

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）

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

我が国経済が、輸出産業等の回復や国の経済対策などにより穏やかな景気回復が見込まれる中、本道経済は、世界的な金融危機や景気後退の影響が長引き、強みである食品産業や観光産業なども含め、依然として厳しい状況が続いており、本道を取り巻く経済社会環境の変化を踏まえた迅速果敢な取り組みが求められています。

このような中、道民生活の向上や道内産業の振興において重要な役割を果たしてきた道立試験研究機関においても、いっそうの機能強化や変化する地域ニーズに柔軟に対応できる体制が求められています。こうした要請に応えるため、本年4月1日、22の道立試験研究機関が単一の地方独立行政法人「北海道立総合研究機構」となり、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た総合的な研究機関として始動いたしました。

今年で設立88年目を迎える工業試験場は、新たな法人における産業技術研究本部の基幹組織としてスタートすることとなり、地域の技術支援ニーズに迅速かつきめ細かに応えることをねらいに新たに設置した「ものづくり支援センター」とともに、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、取り組みの重点化を図りながら、道内企業の技術力の強化、新たな産業の創出など道内経済の推進、発展に向けた研究開発、技術支援、技術者育成、さらには技術情報の発信などに努めてまいります。

平成22年度の事業として、研究開発事業では、「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」、「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」など、新規19課題、継続46課題の合計65課題を実施します。このうち農業試験場、林業試験場、林産試験場及び当工業試験場が連携して取り組む戦略研究「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」は道内主要作物に対する温暖化の影響予測や、豊かな土地資源を活用した温暖化対応策を構築するとともに、農林地での低コスト省力的なバイオマス生産と利用拡大を目指す研究開発です。

技術支援事業では、企業等に職員を派遣し、製品開発や技術力の向上を図る技術開発派遣指導をはじめ、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、技術開発型インキュベーション事業による創業支援を実施します。併せて、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す。

平成21年度の実績としては、「道産加工食品の品質および生産効率向上のための多品種対応型水分含有量計測システムの開発」、「針葉樹合板の節脱落防止自動処理装置の開発」、「資源用トウモロコシを利用した大規模バイオエタノール製造拠点形成推進事業」、「環境調和型延縄（はえなわ）用釣り針の開発」、「使用済み乾電池から精製した酸化物をを用いたアルミニウムリサイクルシステムの開発」、「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」など多くの研究課題において、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ているほか、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みました。

当工業試験場におきましては、北海道における工業技術の中核機関として、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効果的・効率的に研究開発や技術支援事業などに取り組んで参りますので、多くの皆様の御利用をお待ちするとともに、御意見、御要望をお寄せいただきますようお願いいたします。

平成22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 尾谷 賢

目 次

I 概 要

1 沿革	1
2 組織	2
3 施設	3

II 平成22年度事業計画

1 予 算	
(1) 平成21、22年度予算額	5
(2) 平成21、22年度予算額内訳	6
2 平成22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) ものづくり産業発展力強化事業	11
(7) 短期実用化研究開発事業	11
3 研究開発	
(1) 研究課題一覧	12
(2) 経常研究	14
(3) 戦略研究	19
(4) 重点研究	19
(5) 一般共同研究	22
(6) 公募型研究	22

III 平成21年度事業報告

1 研究開発	
(1) 研究課題一覧	29
(2) 一般試験研究	33
(3) 重点領域特別研究	41
(4) 民間等共同研究	45
(5) 受託試験研究	52
(6) 外部資金活用研究	58
2 技術支援	
(1) 技術相談	74
(2) 技術開発派遣指導事業	76
ア 派遣指導	
イ 周辺関連技術指導	
(3) 技術指導	78
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	80
(5) 技術開発型インキュベーション事業	80
3 人材育成	
(1) 講習会、研修会の開催	81
(2) 研修等に係る講師の派遣	83
(3) 研修生及びインターンシップの受入れ	86

4	技術情報	
(1)	発表会等の開催・出展	87
	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	89
	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	
	オ 共同研究報告書	
5	研究発表・知的財産権・導入機器など	
(1)	研究発表	92
	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	104
	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	109
(5)	視察・見学	109
(6)	委員会委員などの委嘱	110
(7)	研究職員の研修	115
	ア 長期の研修	
	イ 短期の研修	

I 概 要

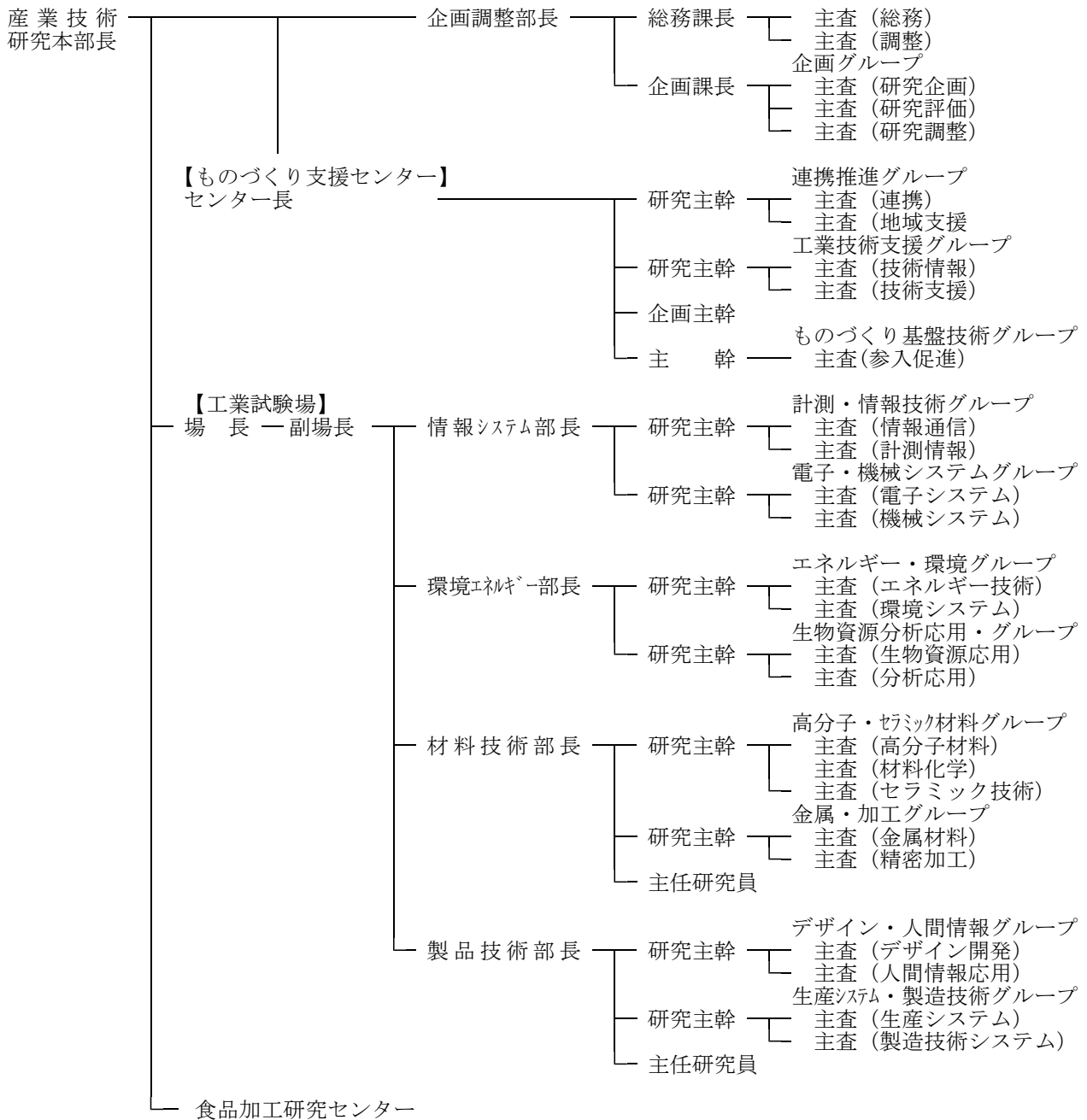
1 沿 革

- 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、発醸工業部、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22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
場 長		(1)		—
副 場 長	1			1
企 画 調 整 部	7	4	1	12
ものづくり支援センター	6	21 (6)	1	28
情報システム部		15		15
環境エネルギー部		15		15
材 料 技 術 部	1	16		17
製 品 技 術 部	2	13		15
計	17	85	2	104

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・セラミック材料グループセラミック技術)

〒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 野 幌 分 場	15,757.30	8,875.70
	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・セラミック材料グループセラミック技術)

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22年度事業計画

1 予 算

工業試験場の平成22年度予算総額は27,078万円です。

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21・22年度予算額

事業名	22年度予算額 (財源内訳)	21年度予算額 (財源内訳)
工業試験場研究費 (旧科学技術振興費)	165,856千円 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> 依頼試験手数料 5,224千円 国庫支出金 18,624千円 諸収入 69,710千円 運営費交付金 72,298千円 </div>	136,623千円 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> 証紙収入 10,235千円 国庫支出金 2,500千円 諸収入 49,782千円 一般財源 74,106千円 </div>
工業試験場費	104,924千円 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> 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 </div>	70,426千円 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> 使用料及び手数料 9,232千円 一般財源 61,194千円 </div>
計	270,780千円	199,958千円

(2) 平成21・22年度予算額内訳

事業名		22年度予算額 (財源内訳)	21年度予算額 (財源内訳)
道費 関連 研究 費	1 戦略研究費 (旧特定政策研究費)	1,930千円 〔運営費交付金 1,930千円〕	
	2 重点研究費 (旧重点領域特別研究費)	39,511千円 〔運営費交付金 39,511千円〕	42,173千円 〔一般財源 42,173千円〕
	3 経常研究費 (旧一般試験研究費)	16,377千円 〔運営費交付金 16,377千円〕	16,683千円 〔一般財源 16,683千円〕
	4 道受託研究費	0千円 〔運営費交付金 0千円〕	
外部 資金 研究 費	5 一般共同研究費 (旧民間等共同研究費)	9,250千円 〔諸収入 9,250千円〕	7,298千円 〔諸収入 7,298千円〕
	6 公募型研究費 (旧外部資金活用研究費)	64,605千円 〔国庫支出金 18,624千円 諸収入 45,981千円〕	30,433千円 〔国庫支出金 2,500千円 諸収入 27,933千円〕
	7 受託研究費 (旧受託試験研究費)	0千円 〔諸収入 0千円〕	0千円 〔諸収入 0千円〕
研究 関連 経費	8 依頼試験費	5,224千円 〔依頼試験手数料 5,224千円〕	10,235千円 〔証紙収入 10,235千円〕
	9 試験研究用備品整備費	28,950千円 〔諸収入 14,479千円 運営費交付金 14,480千円〕	29,104千円 〔諸収入 14,551千円 一般財源 14,553千円〕

事業名		22年度予算額 (財源内訳)	21年度予算額 (財源内訳)
工 業 試 験 場 費	1 維持管理費	93,859千円 〔 諸収入 213千円 運営費交付金 93,646千円 〕	56,305千円 〔 一般財源 56,305千円 〕
	2 技術普及指導費	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 〕	技術指導費 2,647千円 〔 一般財源 2,647千円 〕
			技術開発派遣指導事業費 11,474千円 〔 使用料及び手数料 9,232千円 一般財源 2,242千円 〕
			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） 〔 一般財源 2,011千円 〕
			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） 〔 一般財源 2,444千円 〕

2 平成22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な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"> 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の解決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。 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。 3 経常研究 道内中小企業等の技術ニーズや技術革新の進展に的確に対応するため、技術力の維持・向上等に必要な基盤的な研究や、蓄積した技術の上に立った事業化・実用化技術の開発等につながる先導的な研究を実施する。 4 道受託研究 道との緊密な連携のもとに、道が主体となって実施する事業に基づく研究・調査を実施する。 5 一般共同研究 民間企業等と連携し、相乗的な研究成果を得るため、それぞれの技術や知見を活用した共同研究を実施する。 6 公募型研究 大学、民間企業、外部機関等との連携を図り、国や団体等が公募方式により実施する研究開発制度を積極的に活用し、本道の研究活動の活性化を図る研究等を実施する。 7 受託研究 道の施策や地域ニーズを踏まえ、国や民間企業等からの要請を受けて、当场が研究開発を行うことにより、その成果が地域経済の発展や道民生活の向上に資する研究等を実施する。
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	技術普及指導費（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	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	技術普及指導費（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	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
目的	中小企業等の製品開発等を支援するため、その依頼により試験・分析等の業務を行う。また、工業試験場の設備機器等を開放し、企業の生産技術の向上を図るとともに、新製品・新技術の開発を促進する。
事業の概要	<p>1 事業対象 中小企業者及び各種団体等</p> <p>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</p> <p>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</p>
担当課係	ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347）

(5) 技術開発型インキュベーション事業

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	<p>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</p> <p>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</p>
担当課係	ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347）

(6) 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、厳しい経営環境にある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 コスト改善や納期短縮等に必要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。 (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 ・生産管理技術のモデル企業づくり ・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 発注側企業から求められる品質を維持した安定的・効率的な生産に必要な地場企業等の品質管理技術の向上を図るため、実践的なゼミ等を開催する。 (内容) ・道央圏以外の圏域での品質管理基礎セミナーの開催 ・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)

(7) 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 (平成22～)
目的	戦略的な観点から新たな製品や技術等を短期間で実用化しようとする中小企業者等が行う研究開発で研究や技術開発の内容が道総研の中期計画の範囲内であり、新製品・新技術の開発、製品の高付加価値化、生産工程の改善など具体的な成果を見込めるものに対し工業試験場が研究員を派遣して実施し、本道における産業技術の高度化および新事業新産業の創出を図る。
事業の概要	<p>1. 事業の対象者 (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 (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 (3)その他工業試験場長が必要と認める者</p> <p>2. 対象とする事業 研究開発を行うことにより実用化の目途があり、かつその研究開発が概ね3ヶ月を超えないで終了するもの。</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 研究開発

(1) 研究課題一覧

情報システム部（15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
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
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

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	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（非公開）	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	22～23
	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	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
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
	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
	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

材料技術部 (18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
一般共研	ガラスの組成変性技術開発 (非公開)	20～22
	石炭燃焼ボイラーにおける燃焼灰付着低減溶射方法の開発	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
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

製品技術部 (12課題)

	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
	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
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	22～23
一般共研	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
公募研究	圧力容器製造に適応するレーザー溶接の技術開発	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飼料製造システムの開発	21～23

注) 平成22年度当初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	(うち非公開1課題)
戦略研究：戦略研究費	1	
重点研究：重点研究費	10	
一般共研：一般共同研究費	5	(うち非公開2課題)
受託研究：受託研究費	0	
公募研究：公募型研究費	20	(うち非公開1課題)
その他	2	
合 計	65	

※経常研究(計27課題)のうち1課題、及び一般共研(計5課題)のうち2課題、公募研究(計20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59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		
研概 究 の要	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。		

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		
研概 究 の要	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。		

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		
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、軽量な開発プロセスや要員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	研究 期 間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	宮崎俊之、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の取得を目指す。		

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		
研究概要の要	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		
研究概要の要	移動型の医療機器に対し、救急時の即時使用可能な所在・移動管理や定期メンテナンスを適切に行うため、院内機器の位置同定手法の確立および管理システムに関する技術開発を図る。		

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		
研究概要の要	除湿型放射冷暖房パネルの当场における新たな依頼試験項目の開設に向け、除湿量に及ぼす諸因子と冷房能力の関係を明らかにする。		

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、上出光志、北口敏弘、鎌田樹志、佐々木雄真、松嶋景一郎、浅野孝幸		
研究概要の要	バイオマス変換プロセスの高速・高効率化に向け、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。		

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		
研究概要の要	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。		

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		
研概 究 の要	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及び物性・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。		

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～平成23年度
担 当 者	浦 晴雄、内山智幸、松嶋景一郎、平野繁樹		
研概 究 の要	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。		

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、北口敏弘、上出光志		
研概 究 の要	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	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、企画調整部	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、可児 浩、山岸 暢、金野克美		
研概 究 の要	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。		

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		
研概 究 の要	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換えた材料の開発について検討する。		

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、工藤和彦、板橋孝至、赤澤敏之		
研概 究 の要	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ポア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。		

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	飯野潔、斎藤隆之、片山直樹		
研概 究 の要	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。また、表面改質のための各種プラズマ条件(ガス種、流量、電圧、周波数等)の把握と評価手法の確立に取り組む。		

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、野村隆文、執行達弘、山岸暢、板橋孝至、稲野浩行、堀川弘善、中村勝男		
研概 究 の要	魚骨由来アパタイトゲルとマリンコラーゲンを用いて、溶解析出法により生体模倣材料を創製し、その微細構造と保湿・吸着特性の関係を調べ、動物実験の生物検定により生体親和性や骨誘導性を組織学的に評価する。		

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、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	山岸 暢、大市貴志、吉田昌充、金野克美、内山智幸、長野伸泰		
研概 究 の要	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	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、桑野晃希、吉成 哲		
研概 究 の要	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。		

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		
研概 究 の要	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（#ホプレス）を用いて鋳鉄の最適な加工プロセスについて検討する。		

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		
研概 究 の要	デザインコーディネート機能を持つ工場などの産業支援機関等が、道内中小企業の抱えるデザイン活用課題に対して、適切な対応が可能なデザイナーの情報を多様な視点から抽出し、見える化できるデザインコーディネート支援システムを試作開発する。		

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、高橋英徳、片山直樹		
研概 究 の要	複雑な形状を安価に製作できる鋳造品の特性を活かし、アルミ合金鋳物の耐摩耗性等の機能が必要な部位に対して、鑄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。		

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		
研概 究 の要	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仕上げ技術の蓄積を図り、道内企業等に技術移転する。		

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		
研概 究 の要	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	道内食産業のブランド構築を効果的、効率的に行うために、ブランド構築ケーススタディの実施を通じて、ブランドコンセプト開発、ブランドコミュニケーション、ブランド評価に係る手法の検討、試行を行い、これをブランド構築メソッドとして取りまとめる。		

(3) 戦略研究

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、ものづくり支援センター	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、根釧各農業試験場、畜産試験場、林業試験場、林産試験場		
研 究 概 要	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。		

(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	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 究 概 要	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、高品質で安定的にサケを供給するシステムを確立する。		

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、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	中西洋介、浦池隆文、鈴木慎一、澤山一博		
共同研究機関	北海道大学、(独)北海道農業研究センター、企業2社		
研 究 概 要	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。		

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、万城目聡、大村功、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		
研概 究 の要	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。		

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	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、(独)産業技術総合研究所東北センター		
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、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		
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、異なる魚種の混合などによるゲル物性の改善技術を開発する。		

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、斎藤隆之、田中大之、吉田昌充、赤沼正信、飯野 潔		
共同研究機関	北海道大学、兵庫県立大学、北海道工業大学、企業3社		
研概 究 の 要	ナノインプリント法による微細パターンの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。		

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、斎藤隆之		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、企業6社		
研概 究 の 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、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		
研概 究 の 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、道内の関連する産業に普及することで、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、三戸正道、稲野浩行、平野繁樹		
共同研究機関	室蘭工業大学、企業2社		
研概 究 の 要	内部に複雑構造をもつ鋳造品は、通常の木型による鋳型造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。		

(5) 一般共同研究

課 題	石炭燃焼ボイラにおける燃焼灰付着低減溶射方法の開発		
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22年度
担 当 者	高橋英徳、田中大之、宮腰康樹、中嶋快雄、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		
研概 究 の 要	石炭燃焼ボイラにおける石炭燃焼灰(飛灰)の付着を低減する方法の一つとして、溶射被覆を用いる方法を検討する。		

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		
研概 究 の 要	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。		

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
担 当 者	岩越睦郎、安田星季	委 託 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	顎変形患者の術前データ取得から、顎矯正手術支援デバイスを作製して、顎矯正手術への適用を2件行った。その結果、手術前の担当医による手術に関する打ち合わせや手術時の支援デバイスによる位置決め等がスムーズに行えた。		

(6) 公募型研究

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1社		
研概 究 の 要	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	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		
研概 究 の要	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。		

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		
研概 究 の要	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。		

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
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		
研概 究 の要	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及び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	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		
研概 究 の 要	LIBS法を用いてCCA処理木材を高精度に判別する測定方法について検討する。また、CCA処理木材を糖化原料として有効利用するリサイクルシステムを構築する。		

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	委 託 機 関	農林水産省 農林水産技 術会議
共同研究機関	釧路水産試験場、水産孵化場、北海道大学、丸共水産㈱、北海道三井化学㈱		
研概 究 の 要	処理方法が課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。		

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		
研概 究 の 要	夜間は寒冷外気やヒートポンプで経済的に氷を作ると同時に温水を貯湯槽に貯め、昼間は氷で牛乳を冷却すると同時に温水を供給するヒートポンプ給湯・蓄冷システムを開発する。		

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、(株)北創、(有)旭設備		
研概 究 の 要	21年度に試作したボイラーの改良、とくに二次空気の供給方式の変更、クリンカー障害の軽減を行う。また、ハウス栽培の実証試験を行い、栽培のためのソフト開発を行う。		

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	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	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		
研概 究 の 要	ヒト抜去歯から歯髄細胞を迅速回収、神経細胞や幹細胞の数を計測、神経・硬組織関連因子を遺伝子・蛋白質レベルで解析、動物実験の生物検定により硬組織形成や神経再生の促進条件を組織学的に評価、歯髄細胞の組織工学とデリバリー治療技術を検討する。		

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		
研概 究 の 要	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。		

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、企画調整部、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、可児 浩、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、北海道立林産試験場、企業1社		
研概 究 の 要	道内に広く自生している白樺より抽出されたベチュリンを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。現場としてはバイオマス由来ポリマーの溶融特性および成形性等について検討する。		

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	北海道大学大学院医学研究科		
研概 究 の 要	生体内で自己組織を再生する組織誘導再生法により脊椎感染症、炎症、骨融解を収束・制御する抗生物質や破骨細胞不活性化薬剤、骨新生を促進させ、椎体破壊を阻止する骨成長因子の徐放性バイオセラミックスを開発し、その治療戦略を検討する。		

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、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	野村隆文、吉田憲司、赤澤敏之、板橋孝至、執行達弘	委 託 機 関	農林水産省農林水産技術会議
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、(株) 雪印種苗、(株) 共成レンテム、北海道農材工業(株)		
研概 究 の要	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。		

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		
研概 究 の要	多くの産業において重要な要素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。		

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、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	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		
研概 究 の要	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。		

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	シンセメック株式会社		
研概 究 の要	楕円体等の曲面状農産物の加工作業を人から機械へ代替するには、ロボットメカニズムの採用が有効と思われるため、これを最適化した自動化装置を開発し、実用化を目指す。		

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の開発		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部、材料技術部、企画調整部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担当者	飯田憲一、蓑島裕典、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋、畑沢賢一、可児浩、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	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。		

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）		
研究概要	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。		

Ⅲ 平成21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 (34課題)

課 題 名	研究区分	実施年度
超解像処理を利用した画質改善技術に関する研究	一般研究	20～21
小径管検査ロボットの位置認識技術	一般研究	20～21
画像照合技術の高度応用に関する研究	一般研究	20～21
超高周波領域センシング技術に関する基礎的研究	一般研究	20～21
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	一般研究	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	一般研究	21～22
マダラ白子流通技術の高度化	重点領域	19～21
道産加工食品の品質および生産効率向上のための多品種対応型水分含有量計測システムの開発	重点領域	20～21
針葉樹合板の節脱落防止自動処理装置の開発	重点領域	20～21
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	重点領域	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	重点領域	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	重点領域	21～23
カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討	重点領域	21～23
ダクトドファン型飛翔体の飛行性能向上に関する研究	民間共研	20～21
作業車の状態監視システムの開発	民間共研	21
合板製造工程における接着剤塗布量計測システムの開発	民間共研	21
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	民間共研	21
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	民間共研	21
小径管検査・洗浄装置の試作開発	受託研究	21
雪氷及び角氷による移動式シャーベット氷製造システムの開発	受託研究	21
北方積雪地域仕様太陽光発電架台の雪排除機能評価	受託研究	21
アプリケーション駆動管理プラットフォームの試作開発	受託研究	21
機能安全対応自動車制御用プラットフォームの開発	外部資金	18～21
サケ輸出促進のための品質評価システムの開発と放流技術の高度化	外部資金	19～21
道産カラマツ材高付加価値利用のための格付け評価システムに関する技術開発	外部資金	20～21
近赤外分光イメージングによる食品の品質および安全性の同時モニタリング技術の開発	外部資金	20～21
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	外部資金	21～23
積雪寒冷地用監視カメラシステムの構築	外部資金	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	外部資金	21～22
食品、医薬品機能評価試験への応用に向けた小腸上皮組織分取装置の開発	外部資金	21
画像を用いた農作業機向け車速計測センサの実用化	外部資金	21
屋内自律移動体のための時空間画像を用いた自己位置同定システムの実用化開発	外部資金	21
プロセス代数に基づく組み込みシステム向けソフトウェア開発・検証技術の開発	外部資金	21
エレクトロスピンニ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	外部資金	21

環境エネルギー部（31課題）

課 題 名	研究区分	実施年度
地中採熱用熱交換器に関する研究	一般研究	20～21
良質な産業用水確保のための地下水処理技術の開発	一般研究	20～21
除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究	一般研究	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	一般研究	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	一般研究	21～22
小型燃料電池の寒冷地対策技術	一般研究	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	一般研究	21～22
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	重点領域	21～23
地中熱利用ヒートポンプシステムの効率向上に関する研究	民間共研	19～21
定温小口輸送容器の開発	民間共研	20～21
物理化学的手法による硝酸性窒素低減技術の開発	民間共研	21
黒硬、製鋼スラグ、石炭灰の混合による地盤改良試験	民間共研	21
焼却灰のセメント資源化における品質評価試験	民間共研	21
未利用油脂からのバイオディーゼル燃料製造技術に関する研究	民間共研	21
脱窒用担持体および脱窒処理技術の開発	民間共研	21
高品質なバイオディーゼル燃料製造技術に関する研究	民間共研	21
空気式融雪システムに用いる融雪路盤体の設計と性能解析	受託研究	21
模擬臭気ガスを用いた脱臭性能評価試験	受託研究	21
資源用トウモロコシを利用した大規模バイオエタノール製造拠点形成推進事業	外部資金	19～21
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	外部資金	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	外部資金	20～24
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	外部資金	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	外部資金	20～22
ライムケキ由来高反応消石灰の製造と利用技術	外部資金	20～21
牛乳熱利用氷蓄熱ヒートポンプ給湯システムの開発	外部資金	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	外部資金	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）	外部資金	21～23
磁気冷凍ヒートポンプにおける充填構造体の熱移動特性に関する研究	外部資金	21
レアアース含有廃棄物からのディスプレイ用蛍光体の合成	外部資金	21
ホタテガイ副産物を利用した新規貴金属吸着剤の開発と応用	外部資金	21
寒冷地で通年利用の可能なバイオディーゼル燃料の開発	外部資金	21

材料技術部（34課題）

課 題 名	研究区分	実施年度
ホタテガイ由来タンパク質類を用いた蛍光材料の開発	一般研究	20～21
重金属を含むごみ溶融飛灰の処理システムの開発	一般研究	20～21
バイオマスプラスチックの耐久性改良に関する研究	一般研究	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	一般研究	20～22
層状粘土鉱物の層間利用技術の開発	一般研究	21～22
プラズマによる高機能表面の創成技術	一般研究	21～23
環境調和型延縄（はえなわ）用釣り針の開発	重点領域	19～21
使用済み乾電池から精製した酸化物をを用いたアルミニウムリサイクルシステムの開発	重点領域	20～21
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	重点領域	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	重点領域	21～23
寒冷地向け複合建材の開発	民間共研	20～21
ガラスの組成変性技術開発（非公開）	民間共研	20～22
鋳造を用いた溶射皮膜との複合化によるごみ焼却炉用材料の開発	民間共研	21
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	民間共研	21～22
天然物を用いたプラスチックコンパウンド技術の開発	民間共研	21
高機能調湿材の製造開発	民間共研	21
回転成形同時発泡技術による大型保冷容器の試作開発	受託研究	21
セラミックスフィルター・鋳ぐるみ複合材料の耐摩耗性評価	受託研究	21
マイナス抜け勾配を有した小型複雑形状・低融点鋳物の低コスト量産化方法の確立と鋳造品の強度評価	受託研究	21
超極薄単基板／プラスチックのサンドイッチ材を利用したバーチカルブラインドの開発	受託研究	21
球状太陽電池（スフェラー@）を用いた高機能小電力発電モジュール試作品の性能評価	受託研究	21
地元自動車関連企業との取引きに向けたエンジン部品のアルミダイキャスト技術開発	受託研究	21
鉛フリーはんだを用いたフローはんだ付け機器の損傷抑制技術の評価 試験方法に関する標準化	外部資金	19～21
ヒト歯髄の神経・硬組織関連因子の解析と組織工学	外部資金	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	外部資金	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	外部資金	21～22
小型・軽量エンジン発電機用高効率偏平型コアレス発電体の開発	外部資金	21
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	外部資金	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	外部資金	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	外部資金	21～23
広域流通に用いるバイオマスプラスチック包装資材の開発	外部資金	21
耐熱鋳鋼複雑薄肉化のための減圧注湯法の開発	外部資金	21
電気光学材料から電子回路システム設計まで垂直統合した光モジュール化技術の開発	外部資金	21
希少金属を使用しない高信頼性自動車用リードスイッチの開発	外部資金	21

製品技術部（25課題）

課 題 名	研究区分	実施年度
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	一般研究	19～21
迅速鑄造プロセスのための高機能粉末RP成形技術の開発	一般研究	20～21
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	一般研究	20～21
異樹脂造形を可能とするマルチ光造形システムの研究	一般研究	20～21
低温環境におけるストレスおよび作業性評価技術	一般研究	21～22
高機能プレスによる球状黒鉛鑄鉄材の塑性加工技術の開発	一般研究	21～22
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	重点領域	19～21
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	民間共研	21～23
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	受託研究	21
走行安定型車椅子の接合強度試験及び強度評価に関する研究	受託研究	21
鉛フリー丸玉オモリの性能評価	受託研究	21
北国向けの次世代型ガレージの開発	受託研究	21
加飾布地外装材の耐久性向上と性能評価試験	受託研究	21
試作・小ロット鑄鉄・鑄鋼品の迅速供給のためのRP造型技術を用いる鑄型製造法	受託研究	21
集成木製皿の安全性と性能評価に関する試験	受託研究	21
圧力容器製造に適応するレーザ溶接の技術開発	外部資金	20～22
ものづくりバードアイ技術者育成プロジェクト	外部資金	20～21
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	外部資金	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飼料製造システムの開発	外部資金	21～23
身体的ストレス環境におけるリスクマネジメントのためのウェアラブル体調モニターシステム開発	外部資金	21
人間の座位バランス機能強化ツールの開発	外部資金	21
農作業軽労化支援スーツの開発	外部資金	21
業種別対応型コマンド予測システムによる高速3次元モデリングツールの開発	外部資金	21
小型軽量で介護負担を軽減する移乗補助ツールの開発	外部資金	21
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	外部資金	21

注) 平成21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
一般研究：一般試験研究費	25
重点領域：重点領域特別研究費	13
民間共研：民間等共同研究費	20
受託研究：受託試験研究費	19
外部資金：外部資金活用研究費	47
合 計	124

(うち非公開1課題)

(うち非公開1課題)

※民間共研(計20課題)のうち1課題、外部資金(計47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122課題

(2) 一般試験研究

課 題	超解像処理を利用した画質改善技術に関する研究		
部 名	技術支援センター、情報システム部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	飯島俊匡、高橋裕之、橋場参生		
研内 究 の 容	安価なカメラで得られた低画質な画像を超解像処理などにより高画質化する技術を開発し、高精細な画像計測・評価装置などへの応用や低コスト化を図る。		
研結 究 の 果	①超解像処理を利用して画質改善を行うソフトウェアを試作し、シミュレーション画像及び高解像度カメラで撮影した画像に適用して画質改善効果の評価を行った。 ②開発した画質改善技術により、安価なカメラを用いた場合でも品質の良い映像が得られることを確認した。 ③画像計測装置や監視カメラなどへの適用を検討しており、成果の応用を進めている。		

課 題	小径管検査ロボットの位置認識技術		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一		
研内 究 の 容	ロボットに角速度センサ、3軸方向加速度センサおよび傾斜センサを内蔵し、それらの値とロボットの送り込み距離の情報から三次元土中位置を推定する技術を開発する。		
研結 究 の 果	①加速度センサ、角速度センサを内蔵し位置認識を行うセンサユニットを開発した。 ②管路内移動時の位置認識性能を試験により確認した。 ③位置認識情報を表示するプログラムを作成した。 ④ロボットが捉えた管内撮影画像と位置情報の対応付けを行う機能の確認を行った。 ⑤計測位置情報(位置、姿勢)を管路図面データにフィッティングするプログラムを作成した。		

課 題	画像照合技術の高度応用に関する研究		
部 名	技術支援センター、情報システム部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	三田村智行、大村 功		
研内 究 の 容	画像照合技術の実環境における利用を容易にするため、環境の変化に強い画像照合技術を搭載した小型モジュール及び応用システムを開発する。		
研結 究 の 果	①明るさなどの環境変化に強い方向符合照合法をハードウェアで高速に行う画像照合エンジンを開発し、この画像照合エンジンを搭載可能な小型のビジョンセンサおよびステレオビジョンセンサボードを開発した。 ②画像照合技術を利用した視界状態の計測方法を検討し、上記画像照合エンジンを用いた開発用ボードへの実装、評価を行った。 ③画像照合エンジンを応用した移動体の速度や移動量、直進性のモニタシステムを開発した。		

課 題	超高周波領域センシング技術に関する基礎的研究		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	波 通隆、宮崎俊之		
研内 究 の 容	マイクロ波、ミリ波、テラヘルツ波などの超高周波を用い、一次産品を対象として非破壊による成分分析の可能性を研究すると共に、装置化に関しての技術の構築・取得を行う。		
研結 究 の 果	①テラヘルツ波など超高周波による物質センシングについて調査・検討し、一次産品への適用の可能性を確認した。 ②脂肪含量の異なる牛乳サンプル及び牛枝肉横断面より採取した脂肪について、それぞれ北海道大学及び帯広畜産大学・京都大学の協力のもと超高周波による成分分析試験を行った。 ③超高周波による分析が可能な実用装置開発のための知見を得た。		

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	①汎用PCとPCI接続の拡張I/Oボードを用い、シミュレーション用ハードウェアを作製した。 ②①のハードウェアに対し、Linuxカーネルのリアルタイム拡張モジュールであるRTAIの他、Scilab/Scicosと呼ばれるフリーソフトウェア等を組み合わせてシミュレーションシステムを構築し、動作確認を行った。 ③②のシステムを、倒立振子を対象とした開発サイクルへ適用し、機構運動シミュレーション並びに制御機器シミュレーションに基づいた設計を行った後、実機制御を行う事で機能の検証を行った。		

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	①電気二重層コンデンサの静電容量や充電抵抗などの最適化および運動エネルギーから電気エネルギーへ変換するために使用する圧電素子の調査を行い、蓄電回路に関する検討を行った。 ②圧電素子、電気二重層コンデンサ、市販のDC-DCコンバータICを組み合わせた蓄電回路を試作し、充放電特性など電気特性に関する評価を行った。 ③圧電素子を用いた加振による片持ち梁をモデルとした場合の共振特性や圧電素子素子の取り付け位置など、機械構造に関する検討・評価を行った。		

課 題	地中採熱用熱交換器に関する研究		
部 名	技術支援センター、環境エネルギー部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	保科秀夫、岡喜秋、富田和彦、白土博康		
研内 究 の 容	地中熱利用ヒートポンプシステムで使用される地中熱交換器について、従来の方式や施工方法の相対的な地中採熱量データを蓄積し、従来よりも低コストな地中熱交換器を検討する。		
研結 究 の 果	①従来方法と新たに提案する方法を合わせた合計6種類の地中熱交換器について、試験施工を行った。 ②地中熱交換器の採熱試験を行うため、ヒートポンプを使用した採熱試験システムを施工した。 ③試験施工を行った各地中熱交換器について、同一条件で採熱試験を行い、各地中熱交換器の採熱量の相対的な傾向及び新たに提案した方法の有効性を把握した。		

課 題	良質な産業用水確保のための地下水処理技術の開発		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	浅野孝幸、三津橋浩行、鎌田樹志、佐々木雄真、齋藤隆之		
研内 究 の 容	フミン質に起因する色度が高い地下水を対象に、触媒として遷移金属酸化物をコーティングした試作担体を用い、オゾンや塩素により酸化分解する色度処理方法を開発する。		
研結 究 の 果	①マンガン酸化物等をコーティングした粒状触媒担体を試作し、次亜塩素酸による色度処理特性を検討した結果、色度処理性能を向上させることができた。 ②網目構造の市販セラミックに金属酸化物をコーティングしたオゾン処理用担体を試作し、オゾンによる色度処理の効率化について検討した。 *本事業で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。		

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、技術支援センター	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、樹脂製パネルを供試体に用いる。また基礎試験として、パネル表面のぬれ性が除湿能力に与える影響を調べる。		
研結 究 の 果	①除湿型樹脂パネルの結露時における冷房能力は、鋼板製パネルと同様、非結露時の冷房能力と除湿能力の和として表すことができ、その予測式を示した。 ②除湿能力はパネル表面と室内の絶対湿度差に支配され、パネル表面のぬれ性に関係しないことが判明した。 ③ぬれ性に優れる親水性付与のパネル面は、結露水の落下開始時間が短く、速やかに結露水を室外に排出可能であることから、立ち上がり時や結露水が少なく除湿負荷の小さな低湿度条件で有効であることがわかった。		

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	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	畜産廃棄物を対象としたメタン発酵処理を効率化するために、物理化学的手法による低分子化・可溶化を検討し、①敷料等の発酵不適物を多く含む発酵残渣を可溶化する物理化学的手法を把握した。②また、草本類を対象として、エタノール発酵処理を効率化する物理化学的手法を検討し、異なる草本類に対する前処理効果の確認と処理条件を把握した。 *本研究で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。		

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、粉体技術を利用し、熱サイクルの効率化及びシステムの高出力化を検討する。		
研結 究 の 果	①磁気冷凍の基礎技術を明らかにし、ノンフロン型磁気冷凍装置の構築により、基礎実験を行った。 ②磁気冷凍技術において、効率的な温度差を発生させる「Active Magnetic Regeneration サイクル（AMRサイクル）」を実現し、その機構について検討を行った。 ③AMRサイクルを用いた磁気冷凍サイクルにおいて、諸条件での運転を行い、結果を整理した。 ④新規磁性材料に対し、磁気作業物質充填層として、粉体技術を応用した。		

課 題	小型燃料電池の寒冷地対策技術（検討調書非公開課題）		
部 名	環境エネルギー部、技術支援センター	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小型燃料電池の評価装置を製作した。 ②アクティブ・パッシブ型の小型燃料電池を試作し、電池性能の試験結果からアクティブ型を選択した。 ③良好な電池特性を保ち、電極を不凍化する物質のスクリーニングを行った。		

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、技術支援センター	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及び物性・化学特性を調査し、各種物理・化学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	<p>①電化製品のうちレアメタル及び貴金属を多く含む廃電子基板に関して、焙焼した灰の組成分析を行った。その結果、鉄、パターン材料である銅、はんだの成分である鉛、さすが高濃度に含まれることが分かった。</p> <p>②電子材料はレアメタルなどを含有する部材が樹脂等にモールドされている例が多く、酸による溶解浸出を行うためには、前段で樹脂を焙焼するなどにより除去する必要がある。</p> <p>③液晶パネルに含まれるインジウムに関して、焙焼により樹脂を除去した後、塩酸と硝酸の混酸によって抽出可能なことが分かった。</p> <p>*本研究で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。</p>		

課 題	ホタテガイ由来タンパク質類の利用技術に関する研究		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	可児 浩、山岸 暢、吉田昌充、内山智幸、長野伸泰、養嶋裕典、高橋 徹		
研内 究 の 容	ホタテガイは、漁獲量毎年約40万トン程度と北海道の基幹水産物の一つであるが、貝柱以外の部分の多くは産業廃棄物となっている。本課題では、廃棄物中に含有されるタンパク質類の同定、特性評価および各種の用途展開の検討を行い、有効利用を図る。		
研結 究 の 果	<p>①ホタテガイ中の各成分の機器分析を行い、それらの成分について新たな知見を得た。</p> <p>②各成分の特性の測定を行った。</p> <p>③ホタテガイ由来廃棄物の用途探索を行い、塗料等へ有効利用できる可能性が示唆された。</p>		

課 題	重金属を含むごみ溶融飛灰の処理システムの開発		
部 名	技術支援センター、材料技術部、環境エネルギー部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	稲野浩行、板橋孝至、赤澤敏之、堀川弘善、富田恵一		
研内 究 の 容	ごみを溶融スラグ化するときに発生する溶融飛灰に含まれる、亜鉛、鉛等の重金属の化合物形態をX線光電子分光分析などの手法で明らかにし、それを基に、処理システムを開発する。		
研結 究 の 果	<p>①道内で発生した溶融飛灰について、各種化学分析に加え、熱分析や電子顕微鏡観察を行った結果、道内で使われている2つの溶融炉の方式により、化学組成だけでなく重金属の存在形態や飛灰粒子の粒径、形状に違いが確認された。</p> <p>②溶融飛灰を水洗及び化学処理した溶液、残渣について化学分析を行った結果、灰溶融方式の飛灰では水洗によるNaCl、KCl等の溶出により、重金属の顕著な濃縮効果が認められたが、直接ガス化溶融方式では、重金属初期濃度が低い上、不溶成分が多く濃縮が困難であった。</p> <p>*本研究で使用した「X線回折装置」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。</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	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、可児 浩、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	①バイオマスプラスチックであるポリ乳酸と石油由来汎用性プラスチックについて促進耐候性試験、屋外暴露試験を行い、これら材料の経時変化の把握を行った。 ②また上記材料についての耐熱性試験を開始した。 ③耐久性向上を目的として副資材を混合した材料を調整し、一部耐候性試験を開始した。		

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、技術支援センター	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換えた材料の開発について検討する。		
研結 究 の 果	①WC-10%Co合金を基準材料とし、主成分の炭化タングステン(WC)を種々の割合で炭化けい素(SiC)に置換えた焼結体を、放電プラズマ焼結法により試作した。 ②試作した焼結体について、すべり摩耗試験等を行った。その結果、WCの10vol%をSiCに置換えた試作品は、市販のWC-Co系超硬合金に比べて、硬さはやや低いが、すべり速度1 m/sec以下で耐摩耗性はほぼ同程度、3 m/sec以上の高速域では優れた耐摩耗性を示すことがわかった。		

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、企画調整部、技術支援センター	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、工藤和彦、板橋孝至、赤澤敏之		
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ポア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等）を用いた層間架橋粘土の合成条件を検討し、層間架橋粘土を試作した。 ②作製した試料のN ₂ 及びH ₂ O吸着等温線を測定し、多孔特性（細孔径分布）と水蒸気吸着特性を把握した。		

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、技術支援センター	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、飯野 潔		
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大気圧化におけるプラズマの発生条件（ガス種、流量、印可電圧等）を確立し、ポリイミド材料を対象にプラズマ条件と改質効果の関係を把握した。 ②接触角測定及びXPSによるプラズマ改質効果の評価技術を確立した。		

課 題	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		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成19年度～平成21年度
担 当 者	神生直敏、飯田憲一、畑沢賢一、鶴谷知洋		
研内 究 の 容	生産設備の振動波形データについて、波形情報を基にした異常診断システムを拡張し、複数物理量(振動、温度など)の波形データに基づき総合的に設備評価できるシステムを試作し、従来の診断方法との優位性を検証する。また、開発システムの別分野への適用について検討を進める。		
研結 究 の 果	①生産設備の波形情報について、複数のパターン認識手法を検討した結果、判定精度などでMT法の有効性が確認できた。 ②MT法を複合的に利用し、複数物理量の設備診断システム開発を行った。 ③設備性能測定システムにより、正常および異常設備情報を収集し、性能判定した結果、異常判定および原因特定で、開発システムの有効性を確認した。 ④本システムの別分野の利用として、人間が判定している製品検査での利用を検討した。 ※本研究で使用した「設備性能測定システム」は、平成20年度JKA補助事業で導入した機器です。		

課 題	迅速鑄造プロセスのための高機能粉末R P成形技術の開発		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	戸羽篤也、稲野浩行、平野繁樹		
研内 究 の 容	粉末R P成形技術を利用して鑄型を製作する迅速鑄造プロセスの実用性を拡大するため、現行の高温耐火性の低い粉末R P材料に替わるR P用高機能粉末を開発し、同プロセスによる鑄鉄品の鑄造への適用を試みる。		
研結 究 の 果	①本研究で開発した粉末積層成形可能な高耐熱性粉末による鑄型の特性を評価するため、予め鑄造C A Eで解析した知見をもとに鑄物の試験片形状を設定し、粉末積層成形鑄型に鑄鉄溶湯を鑄込んでその鑄物の品質を評価し、実用に応えられる性能をもつことを確認した。 ②本研究で開発した高耐熱性粉末を用いて品質のよい鑄型を製作するための水性バインダを開発するため、その溶質成分が成形体の強度、通気度、寸法再現度、微細孔ノズルからの吐出性などに与える影響を試験し、最も成形効率の高い水性バインダの溶質配合比を見出した。		

課 題	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		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	櫻庭洋平、戸羽篤也、畑沢賢一、中村勝男		
研内 究 の 容	人間と協調した運搬作業が可能なロボット制御を構築するため、人間／ロボット協調動作プログラムの自由度を拡張し、荷重分割制御の動作を検証する。また、長尺物の把持着脱動作で想定されるリスクに対する機構や制御による技術的安全手法を研究する。		
研結 究 の 果	①人間／ロボット協調動作プログラムの動作自由度を拡張し、XYZ 3自由度の汎用マニピュレータ用協調動作プログラムを試作し、動作を確認・検証した。 ②重力の影響が加わった3自由度の場合に、把持物の重量負荷を人間側とロボット側とに分割する命令を上記プログラム内に加え、分割による効果と動作の影響を比較・検証した。 ③長尺物の運搬および位置決め作業における国際安全規格に準拠した安全対策手法を盛り込んだ協調動作の操作機構を試作した。		

課 題	異樹脂造形を可能とするマルチ光造形システムの研究		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	岩越睦郎、安田星季		
研内 究 の 容	PP、ABSライク、透明、耐熱性グレードといった樹脂造形のニーズに対応するために、様々な樹脂の粘性調整機能や樹脂タンク内に使用する不燃性材料を検討し、外部樹脂供給式のX-Yロボットによるマルチ光造形システムの試作を行い、異樹脂同時造形を可能とする。		
研結 究 の 果	①マルチ光造形用コータを開発した。その結果、造形面のみを平滑化することが可能となった。 ②外部樹脂供給部に温度コントローラを配置することにより、100～500mPa・S/25℃の範囲樹脂の粘性調整が可能となった。 ③造形樹脂の比重が1～1.5の範囲の造形が可能となった。		

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、技術支援センター	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、桑野晃希、吉成 哲		
研内 究 の 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。		
研結 究 の 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以上から、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、技術支援センター	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。		
研究の果	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。 ②サーボプレスを用いた加工（つぶし加工、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。		

(3) 重点領域特別研究

課 題	マダラ白子流通技術の高度化		
部 名	情報システム部、環境エネルギー部	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	波 通隆、宮崎俊之、堀 武司、吉川 毅、澤山一博、三津橋浩行、鎌田樹志、佐々木雄真、内山智幸、松嶋景一郎、平野繁樹、浅野孝幸、藁嶋裕典		
共同研究機関	網走水産試験場、西華産業(株)		
研究内容	マダラの雌雄の別が価格に反映されるように、マダラの雌雄判別技術を開発する。また、道産マダラ白子の品質保持および白色化のために、白子の高品質化技術を開発する。		
研究の果	①白子・卵巣識別に基づいたマダラ雌雄判別においては、超音波エコー装置による判別が、超音波センサ及び光反射プローブによる判別に比してより良好な結果が得られた。 ②超音波エコー装置による現地計測試験を行い、ほぼ100%の雌雄判別が可能であることを確認した。 ③オゾンMB水を用いた殺菌について前処理による殺菌効果の向上を検討した。また、輸送用パックにガス溶存水を用いる場合のガス種とその安定性を把握した。 ④パック内部におけるマイクロバブルの白子への付着挙動について高速度カメラにより検証した。 ※超音波エコー装置、超音波センサによる計測及び現地試験については、それぞれ富工平工業(株)、(株)レアックス、(株)大島水産の協力のもと行いました。 *本研究で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。		

課 題	道産加工食品の品質および生産効率向上のための多品種対応型水分含有量計測システムの開発		
部 名	技術支援センター、情報システム部	研究期間	平成20年度～平成21年度
担当者	本間稔規、高橋裕之、澤山一博、飯島俊匡		
共同研究機関	北海道大学、北海パネ(株)、日本罐詰(株)、大和水産(株) 【協力機関】食品加工研究センター、(株)アドヴァンステクノロジー、(社)北海道冷凍食品協会		
研究内容	加工食品において重要な管理項目である水分含有量を迅速かつ高精度に計測可能で、一台で多品種に対応可能な、計測ヘッド部・データ解析部分離型のシステムを開発する。		
研究の果	①FPGA、Zigbeeモジュールを搭載した計測ヘッド制御用電子回路基板の設計、製作を行った。 ②投光用、受光用に同軸ファイバを用いた改良型スイートコーン用計測ヘッド、およびすりみ用計測ヘッドを開発した。 ③スイートコーンおよびすりみの水分含有量を推定する検量線の高精度化を行うために、PLS解析において、対象とするスペクトル領域の最適化を行う手法を開発した。		

課 題	針葉樹合板の節脱落防止自動処理装置の開発		
部 名	情報システム部、製品技術部、 技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡、鎌田英博、戸羽篤也、安田星季		
共同研究機関	林産試験場、企業3社		
研内 究 の 容	針葉樹合板の製造過程において、節部脱落を防止するための処理手法を確立し、工場内で実用可能な自動処理装置を開発する。		
研結 究 の 果	①節部分認識システムの高速化のため、処理フローの改良、画像処理ボードへの実装を行った。 ②針葉樹合板を対象とした節部分認識処理の動作試験を行った。 ③節脱落防止処理装置と節部分認識システムの統合化を図り、連係動作試験を行った。 ④節脱落防止自動処理装置の実用化検討を行った。		

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、高品質で安定的にサケを供給するシステムを確立する。		
研結 究 の 果	①試作した切削機構をニジマスに適用し、切削力の計測を行った。 ②電気麻痺機能を付加した把持・切削装置を試作し、サケ定置網漁での船上試験を行った。 ③船上試験結果を分析し、把持・切削装置の改良（刃物周辺部）を行った。 ④改良した把持・切削装置でサケ頭部の切削試験を行い、性能を評価した。 ⑤網上げから放血促進までの一連の処理を行う脱血装置の基本設計を行った。		

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	技術支援センター、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、澤山一博		
共同研究機関	北海道大学、(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	①農薬散布機作業アームにアタッチメントタイプの小型振動抑制ユニットを設置して振動抑制試験を行った結果、良好な結果を得た。 ②アーム水平姿勢安定保持機構を搭載した農薬散布機の小型試作機を設計・試作し、現行作業速度の2倍の速度で走行した結果、アームの水平姿勢が保持できることを確認した。 ③播種機姿勢安定化機構として平行リンクおよび二輪タイプを考案し、圃場走行データを基にシミュレーションを行った結果、二輪タイプにて姿勢安定性が確保できることを確認した。		

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	技術支援センター、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、万城目聡、大村功、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 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。		
研結 究 の 果	①音声や身振り手振り等を利用したインタフェース技術に関する調査を行った。 ②ジェスチャーや手指接触動作をリアルタイムに検出する方法について研究し、各種の動作検出技術を開発した。 ③呼吸をリアルタイムに検出する方法について研究し、その成果を基にして、息を吹きかける と蝋燭のように光が揺らぐインタラクティブ型 L E Dデザイン照明を試作した。 ④試作した L E Dデザイン照明を道内外の展示会に出展し、好評を得た。		

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、技術支援センター	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、森林総研北海道支所、全国木工機械工業会、企業1社		
研内 究 の 容	カラマツ材を建築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	①参考となる原木識別装置が導入されている事業所等を視察し、製材木取り補助システムの方 向性の検討を行った。 ②画像識別装置の実用例から撮像環境、システム構成等の開発方針を検討した。 ③計測項目を選定し、各計測手法および実現性を検討し、試作システムの開発設計を行った。		

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、鎌田樹志、内山智幸、平野繁樹、藁嶋裕典		
共同研究機関	網走水産試験場、食品加工研究センター、(独)産業技術総合研究所東北センター		
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	①新規食品素材の開発を目的に、水産、農産、畜産系道産資源から食品に加工される際に副産 する天然エキスの利用を検討した結果、付加価値を付与する反応を誘発することができた。 ②道産天然高分子を原料とした機能性食品素材の開発を検討するため、高分子化合物の反応を 解析した結果、分子量および官能基の構造変化を明確にすることができた。 ③ファインケミカル分野で多用される有機化学反応を探索した結果、天然素材へ応用可能な 変換反応を、従来の有機溶媒法よりも高効率で、しかも無触媒で促進させるプロセスを開発 した。		

課 題	環境調和型延縄（はえなわ）用釣り針の開発		
部 名	技術支援センター、材料技術部、環境エネルギー部	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	宮腰康樹、田中大之、相山英明、高橋英徳、中嶋快雄、片山直樹、飯野 潔、富田恵一		
共同研究機関	函館水産試験場、北海道大学、㈱ヤマイ		
研内 究 の 容	延縄漁業用釣り針は多くが一回限りの使い捨てであるが、使用済み釣り針の処理コスト削減を目的に、めっき素材およびめっき条件を検討し、耐食性、釣獲性能に優れた環境調和型の釣り針を開発する。今年度は主として開発した環境調和型釣り針の耐食性評価および釣獲性能試験を行った。		
研結 究 の 果	①開発した釣り針の塩水浸漬試験及び釣獲物の流行程を模擬した環境での耐食性試験を行った。その結果、従来の鉛含有釣り針よりは耐食性がやや劣った。 ②昨年度に続きスケソウダラ釣獲性能試験を行った。その結果、釣獲性能は従来品とほぼ同等であることが分かった。		

課 題	使用済み乾電池から精製した酸化物を用いたアルミニウムリサイクルシステムの開発		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部、技術支援センター	研究期間	平成20年度～平成21年度
担当者	高橋英徳、中嶋快雄、赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、板橋孝至、田中大之、工藤和彦、宮腰康樹、相山英明、高橋 徹		
共同研究機関	北見工業大学、北海道大学、北海道工業大学、企業3社		
研内 究 の 容	使用済み乾電池から精製した酸化物粉末を用いた脱マグネシウム材を開発し、これを用いたアルミニウムスクラップ材リサイクルプロセスを検討する。		
研結 究 の 果	①使用済み乾電池から精製した酸化物粉末（電池滓）をベースに、Mg低減性能が市販品の約3倍となる脱Mg材を開発した。 ②上記の脱Mg材を基に、アルミニウム合金中マグネシウム濃度調整用フラックスを試作した。		

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、技術支援センター	研究期間	平成20年度～平成22年度
担当者	片山直樹、斎藤隆之、田中大之、吉田昌充、赤沼正信、飯野 潔		
共同研究機関	北海道大学、兵庫県立大学、クローバー電子工業㈱、㈱生野製作所、㈱京セラ		
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	①COC樹脂型から低融点樹脂(PMMA)への熱式ナノインプリントプロセスの基本条件(温度、圧力、時間)を把握するとともに、プラズマによる表面離型処理方法の可能性を見いだした。 ②光化学応用製品の開発に向け、微細パターン(100nm)によるCOC樹脂へのナノインプリント条件を確立した。 ③電子部品への応用を目的とした高融点液晶ポリマーへのインプリント条件を確立し、めっきによるパターンニング技術について検討した。		

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	技術支援センター、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、斎藤隆之、野村隆文、吉田憲司		
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水産系廃棄物であるホタテ貝殻を外装材に利用するため、セメントとの配合試験を行い、物性の検討と屋外暴露試験により、実用化に向けた検討を開始した。 ②道産珪質頁岩の調湿機能を利用したタイルについて、押出成形における問題点を検討した。 ③開発した調湿タイルの試験施工を行い、機能を検討している。 ※本研究で使用した「調湿機能自動定量評価装置」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

課 題	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		
部 名	製品技術部	研 究 期 間	平成19年度～平成21年度
担 当 者	及川雅稔、日高青志、万城目聡		
共同研究機関	札幌市立大学、東北大学、北海道自動車短期大学		
研内 究 の 容	本道中小製造業における戦略的なデザイン活用を促し、高付加価値製品の創出やブランド確立に貢献することを目的に、今日的なデザイン活用技術などを取りまとめた「戦略的デザイン活用ガイド」、効果的なデザイン導入・活用を支援する「デザインマネジメント支援ツール」を開発する。		
研結 究 の 果	①デザイン活用と経営との係わりを体感的かつ全体観を持って理解させる「デザインマネジメントゲーム(1次試作)」の効果検証と改善点抽出を図り、改善を図った。 ②ワークシート形式のデザインマネジメント支援ツール(案)を、演習形式のセミナーや技術支援の中で試行しつつ高度化を図り、支援ツール群としてとりまとめた。 ③戦略的デザイン活用に係る基本的な理解やデザイン導入活用を支える実践的知識、上記①②のツール解説などをとりまとめ、「戦略的デザイン活用ガイドブック」を作成した。		

(4) 民間等共同研究

課 題	ダクトドファン型飛翔体の飛行性能向上に関する研究		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	鈴木慎一、浦池隆文、新井浩成		
共同研究機関	(株)植松電機		
研内 究 の 容	円筒ダクト内に反転する二枚のプロペラを持つダクトドファン型飛翔体の試作機を用いて、飛行実験による飛行性能(飛行安定性、ペイロードの増加)の評価を行う。		
研結 究 の 果	①二次試作したモータ駆動機の機構部等を改良し、電源搭載による飛行試験を行い、実用化に向けた知見を得た。 ②ジャイロセンサ等の小型化とマイコンによる制御ソフトウェアを改良し、安定飛行を実現するための課題を明確にした。 ③エンジン駆動機構の試作と推力測定試験を行い、新たに強度向上等の対策が必要となったが、当初目標の推力を得る目処が立った。		

課 題	作業車の状態監視システムの開発		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	堤 大祐、大村 功		
共同研究機関	企業1社		
研内 究 の 容	制御器の動作などのデータ記録機能を搭載するため、ファイルシステムを導入した作業車の状態監視システムの開発を行う。		
研結 究 の 果	①状態監視システムを構成するソフトウェアの要求仕様を定義した。 ②CPUの仕様を検討し、評価ボードを用いた開発環境の構築を行った。 ③開発環境上で、リアルタイムOSなど基本ソフトウェアの動作確認を行った。		

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開発		
部 名	情報システム部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	大村 功、三田村智行		
共同研究機関	札幌ベニヤ㈱		
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を開発する。		
研結 究 の 果	①画像を用いて接着剤の塗布量を推定する方法を開発した。 ②開発した推定方法を製造工程に適用し、その有効性を確認した。 ③製造工程に計測システムを導入するためのシステム構成、設置方法、計測精度確保の方法、保守性について検討した。		

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	技術支援センター	研 究 期 間	平成21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開発を行った。 ②音声を合成するためのソフトウェアの開発を行った。 ③音声を出力するためのハードウェアユニットの開発を行った。 ④装置を試作し、動作の検証と今後の課題抽出を行った。		

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	技術支援センター	研究期間	平成21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	エゾシカの道路侵入防止対策を目的として、エゾシカの警戒声に近い音域を想定して設計した路面の溝(グルーピング)から発生する音の周波数を解析・検証する。		
研究結果	①警戒声に類似した音域を想定して設計されたグルーピング路面から発生する音を収録した。 ②収録した路面発生音の周波数を解析・検証した。 ③収録した路面発生音を利用して、エゾシカへの呈示実験を行うための実験音を作成した。		

課 題	地中熱利用ヒートポンプシステムの効率向上に関する研究		
部 名	技術支援センター、環境エネルギー部	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	保科秀夫、岡喜秋		
共同研究機関	ドーピー建設工業(株)		
研究内容	地中熱利用ヒートポンプシステムの設備費の低減やエネルギー効率(COP)の向上を目的とし、システムのおもな構成要素別に運転方法や制御方法などを詳細に検証し、最適な条件を確立する。		
研究結果	①地中熱交換器による放熱のみでの冷房試験をシーズンを通して行った。その結果、最大で2.8kW(日積算13.5kWh)の冷房能力があり、札幌における設計冷房負荷(2.3kW)を満たしていることがわかった。 ②エネルギー効率を向上させる方策の一つとして、ヒートポンプを使用せず、地中熱交換器による採熱のみでの融雪試験を行った。その結果、送水温度は8～10℃で安定し、放熱量は常に約80～100W/m ² であることがわかった。		

課 題	定温小口輸送容器の開発		
部 名	技術支援センター、環境エネルギー部、材料技術部	研究期間	平成20年度～平成21年度
担当者	白土博康、富田和彦、堀川弘善		
共同研究機関	企業1社		
研究内容	医薬品、食料品等の品質保持を目的に、潜熱蓄熱材と断熱容器を組み合わせた定温小口輸送容器の設計と開発を行う。また、蓄熱材について、物性の最適化に関する検討を行う。		
研究結果	①定温小口輸送用蓄熱材として、既存の潜熱蓄熱材の改善及び新規材料の開発を行った。 ②断熱容器と潜熱蓄熱材を組み合わせた熱貫流試験を実施し、システムとしての性能が向上したことを確認した。		

課 題	物理化学的手法による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21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	地下水の硝酸性窒素汚染が深刻となっており、その対策が求められている。そのため、農地から流出する硝酸性窒素負荷を抑える手法として、物理化学的低減技術について検討する。		
研結 究 の 果	①硝酸性窒素の吸着効果があるとされる資材を探索し、基礎試験により吸着能を調査した。 ②高い吸着能を示した資材について、模擬明渠排水を用い吸着特性を把握した。 ③吸着速度を向上させるには、資材と被処理水の接触効率を高めることが重要と考えられるため、資材の設置方法、流水条件等について検討した。 ④実験用水路において実際の使用に近い条件で評価試験を行った結果、硝酸性窒素の低減効果が認められた。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

課 題	黒硬、製鋼スラグ、石炭灰の混合による地盤改良試験		
部 名	環境エネルギー部、技術支援センター	研究期間	平成21年度
担当者	長野伸泰、高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣		
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)		
研内 究 の 容	環境・安全面に課題がある選炭ズリ埋立場を対象に、黒硬・製鋼スラグ・石炭灰から成る混合土の化学成分および混合土の浸透水分析を実施する。		
研結 究 の 果	①黒硬、製鋼スラグ、石炭灰及びそれらの混合土壌について、有害物質含有量を測定したところ、いずれの試料も環境基準値を下回る値を示した。 ②しかし、有害物質溶出試験においては、黒硬及び石炭灰試料ならびに石炭灰を配合した混合土で、環境基準値を上回る有害物質の溶出が認められた。 ③なお、混合土壌屋外盛土試験における、浸透水中の有害物質分析値の結果は、未だ変動傾向にあり、次年度において引き続き実施する予定である。		

課 題	焼却灰のセメント資源化における品質評価試験		
部 名	環境エネルギー部、技術支援センター	研究期間	平成21年度
担当者	長野伸泰、富田恵一、若杉郷臣、高橋 徹		
共同研究機関	札幌市環境局		
研内 究 の 容	札幌市で発生する一般廃棄物焼却灰は年間約8万トンである。埋立可能容量が逼迫している最終処分場の延命化を図るため、焼却灰をセメント原料として利用するための試験を行う。		
研結 究 の 果	①札幌市のゴミ清掃工場から発生する焼却灰をセメント原料の一部として、普通ポルトランドセメントを試験製造し（製品中混合割合0.6%）、化学成分およびモルタル強度試験を実施した。試作した普通ポルトランドセメントは、JIS規定値の範囲内であった。 ②また、試作セメントを使用したモルタル供試体について有害物質溶出試験を行ったところ、すべての項目で土壤環境基準値以内であり、問題なく使用できることが分かった。		

課 題	未利用油脂からのバイオディーゼル燃料製造技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	山越幸康、上出光志、北口敏弘		
共同研究機関	企業1社		
研究内容	従来バイオディーゼル燃料製造用原料として使用されていない動物油脂や高酸価油脂等について、その性状を把握するとともに、固体触媒を使用した燃料製造技術への適用を含めて検討し、高品質な燃料を製造することが可能な工程を確立する。また、製造された燃料の実用性についても検討を行う。		
研究の果	①固体触媒を用いて、動物油脂及び高酸価油脂から高品質なバイオディーゼル燃料を製造することができた。 ②得られた燃料について、低温特性等を調べることで、その実用性について検討を行った。		

課 題	脱窒用担持体および脱窒処理技術の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	佐々木雄真、三津橋浩行		
共同研究機関	(有)ノースマテリアル		
研究内容	硫酸化脱窒細菌による脱窒処理は、低コストで維持管理が容易な手法として注目されている。そこで、新規の担持体を作製し、これを用いた脱窒処理技術について検討する。		
研究の果	①担持体の材料を選定し、形状や組成、作製方法について検討した。 ②上記①の検討結果をもとに、各種担持体の試作を行った。 ③処理速度の向上には、担持体と被処理水の接触効率を高めることが重要と考えられるため、担持体の設置方法、使用条件等について検討した。 ④試作した担持体を用い、人工排水による脱窒試験を実施し、処理特性を把握した。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

課 題	高品質なバイオディーゼル燃料製造技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	山越幸康、上出光志、北口敏弘		
共同研究機関	企業1社		
研究内容	バイオディーゼル燃料の製造プロセスを精査、改善することで、高品質でかつ効果的に燃料を製造できるプロセスの確立を目指す。		
研究の果	バイオディーゼル燃料製造プロセスについて、各プロセスの詳細な検討を行い、プロセス構築のための基礎データを得た。それらのデータをもとに燃料製造プロセスを最適化することで、高品質な燃料を製造することが可能なプロセスを構築することができた。		

課 題	寒冷地向け複合建材の開発		
部 名	材料技術部、研究参事	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	大市貴志、吉田憲司、勝世敬一		
共同研究機関	城東テクノ(株)		
研内 究 の 容	木質素材に無機質粉粒体を複合化した新たな木質／無機質複合建材を開発してきたが、北海道などで想定される凍結融解作用に対応するため、耐凍結融解性能を向上させた複合建材の開発を目的に、その成形技術の開発と得られた成形体の機能発現特性の解析を行なう。併せて、パイロットプラントにおける量産化技術の検討を行う。		
研結 究 の 果	①耐凍結融解性能を向上させる配合条件や添加剤の要因を明らかにした。 ②耐凍結融解性を向上させた木質／無機質複合建材を開発した。 ③複合建材の準不燃化をクリアする配合条件を見出した。		

課 題	鋳造を用いた溶射皮膜との複合化によるごみ焼却炉用材料の開発		
部 名	材料技術部、技術支援センター、製品技術部	研 究 期 間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	高橋英徳、戸羽篤也、田中大之、宮腰康樹、中嶋快雄、相山英明、鴨田秀一		
共同研究機関	企業3社		
研内 究 の 容	予め鋳型内部に設置した耐食性の高い溶射皮膜を火格子を鋳造する際の溶湯の高熱を利用して所定の部位に施す、いわゆる鋳包みによって複合化することを検討し、高温耐食性に優れた火格子の開発を行うことを目的とする。		
研結 究 の 果	①鋳造試験片の形状および寸法について鋳造CAEシステムを用いて検討した結果、断面寸法を実サイズの概ね0.8倍、長手方向を約1/3とした試験片形状を設定した。 ②表面に溶射合金粉末を塗布した鉄板について、道工試所有の装置(高周波誘導炉)を用いて鋳造(鋳包み)した結果、母材と鉄板の接合および皮膜の形成のどちらも良好な結果が得られた。 ③上記の結果を基に、共同研究先にてフルサイズ火格子の試作を行った。		

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、技術支援センター	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非定常熱解析を用いて検討した結果、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た内蔵基板の温度分布の挙動を推定することができた。 ②非線形熱弾塑性解析を用いて検討した結果、実装時の応力分布や信頼性試験時における熱応力分布を推定し、適切な非導電性ペーストを選定することができた。 ③次年度は温度分布の実測を行い、シミュレーション結果との整合性を検討する予定。		

課 題	天然物を用いたプラスチック発泡コンパウンド技術の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度
担当者	可児浩、金野克美		
共同研究機関	昭和高分子(株)		
研内 究 の 容	各種プラスチックに高濃度で天然物を充填し、より環境に優しい製品を製造することを目的として、各素材に応じた適切な混練条件や添加剤等の検討を行い、それらの条件で作製したサンプルの物性や特性について評価を行う。		
研結 究 の 果	天然物由来の素材および数種類のプラスチックを主原料に用い、下記の検討を行った。 ①各種素材の物性および成形性への影響、②試験機による混練や成形条件の検討 その結果、物性への影響を最小限に抑えつつ、天然物由来素材を各種プラスチックに充填し、所要の物性を持つ成形体を得ることができた。		

課 題	高機能調湿材の製造開発		
部 名	技術支援センター、材料技術部 製品技術部	研究期間	平成21年度
担当者	工藤和彦、畑沢賢一、斎藤隆之、野村隆文、吉田憲司、飯田憲一、日高青志		
共同研究機関	釧路コールマイン(株)、(有)加賀谷ブリック		
研内 究 の 容	近年、住宅内での健康問題などから、快適な住空間の創出が求められている中で、自律的調湿機能を持つ素材を用いた内装用調湿建材が数多く上市されている。本研究では非焼成タイプの調湿材を量産化する上での問題点を検討し、効率のよい製造技術開発と商品化を進める。		
研結 究 の 果	①実際に施工した調湿建材の湿度測定を4ヶ月間実施し、調湿機能を検討した。 ②新規設備の導入と工場拡張に伴う製造工程の見直しと問題点を明らかにした。 ③新型光触媒の機能性と塗布法を検討した。 ④企業活動の現状や課題をワークシートを用いて整理し、商品開発の方向性を明らかにした。 ※本研究で使用した「調湿機能自動定量評価装置」は、平成21年度競輪補助事業により導入した機器です。		

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、技術支援センター	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顎変形患者の術前データ取得後、仮想顎変形患者モデルの生成を行い、3次元トリートメントゴールの設定ができた。 ②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することができた。		

(5) 受託試験研究

課 題	小径管検査・洗浄装置の防水性能向上		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一	委 託 機 関	川崎建設（株）
研内 究 の 容	川崎建設が開発した農業用暗渠排水管検査・洗浄装置の防水性能を向上させ、水深50mまでの海洋調査へ適用できる装置とする。		
研結 究 の 果	①軸部の防水に用いる小径軸用の特殊シール材などの運動時（回転、出入）防水性能を評価する装置を製作した。 ②上述①の装置を用いた試験により防水性能の評価を行った。 ③上述②の評価を踏まえて防水性を向上させる設計見直しを行った。		

課 題	雪氷及び角氷による移動式シャーベット氷製造システムの開発		
部 名	情報システム部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	多田達実、吉川 毅	委 託 機 関	(株)北海道ニーズ
研内 究 の 容	漁業向け鮮度維持のための移動式シャーベット氷製造システムの開発に関して、システムの基本設計検討および強度・耐振性能の評価を行い、システムの完成を目指す。		
研結 究 の 果	①試作システムの砕氷機能、氷攪拌機能等の基本設計検討を行い、試作に反映した。 ②試作システムの強度試験を行い、問題の無いことを確認した。 ③砕氷、氷攪拌等を含む総合評価を行い、性能向上に向けた改良方法を提示した。		

課 題	北方積雪地域仕様太陽光発電架台の雪排除機能評価		
部 名	情報システム部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	多田達実、保科秀夫	委 託 機 関	太平洋建業(株)
研内 究 の 容	北方積雪地域における新たな雪排除方法を検討し、実用的な太陽光発電架台の開発・普及を目指す。		
研結 究 の 果	①昨年度の試験結果を踏まえて、条件の最適化を目指す試験方法を決定した。 ②逆段差方式を雪排除構造とした太陽光発電架台を無落雪屋根に設置し、冬期間の試験によりその性能を評価した。		

課 題	アプリケーション駆動管理プラットフォームの試作開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度
担当者	堀 武司、波 通隆	委託機関	企業一社
研内 究 の 容	大規模、複雑化した組込み制御ソフトウェアの可読性、保守性、生産性を改善するため、既存ソフトウェアの部品化、構造化を実現するためのプラットフォーム環境を構築する。		
研結 究 の 果	① 駆動管理プラットフォームに関する形式仕様記述の方法について検討した。 ② ①の結果を用いたシステムの形式的検証技法について検討した。		

課 題	空気式融雪システムに用いる融雪路盤体の設計と性能解析		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	富田和彦、平野繁樹	委託機関	(株)ホクスイ設計コンサル
研内 究 の 容	樹脂製融雪路盤体の改良及びその金型の設計仕様を決めるため、流体解析ソフトと模擬実験路盤により、路盤体通気孔の最適形状と路盤体脚高の短縮を検討する。また、改良融雪路盤体による空気式融雪システムの融雪性能をフィールド実験により検証する。		
研結 究 の 果	①脚高短縮による悪影響（路面空気吹き出しの不均一化）を回避するためには、通気管の形状が重要であることが判明し、その最適化を図った。 ②路盤体の孔形状は、空気の均一吹き出しより空気抵抗と融雪水への配慮の方が重要であり、強度設計の許容内で極力大きな開口率にする。 ③上記の結果を反映させた改良型樹脂製路盤体を製作し、フィールド実験に供した。 ④路面温度分布測定、白煙による空気吹き出しの可視化、融雪性能測定等のフィールド実験より、シミュレーション解析を検証し、改良空気式融雪システムの有効性を確認した。		

課 題	模擬臭気ガスを用いた脱臭性能評価試験		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	浅野孝幸	委託機関	(株)レビオ
研内 究 の 容	排ガス脱臭装置の臭気物質別除去率の測定を行うためには、一定濃度の臭気物質を含む模擬臭気ガスを装置に導入する必要がある。このため、臭気物質としてアンモニア、トリメチルアミン、酢酸について、これらの市販試薬の水溶液から安定して揮発させ、空気と混合後、臭気ガスとして装置に導入する方法を開発する。		
研結 究 の 果	①ヒーター上に水溶液を定量ポンプで供給することにより、安定して臭気ガスを発生させることができた。 ②上記方法により臭気ガスを脱臭装置に導入し、臭気物質別除去率の測定を行った。 *本研究で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。		

課 題	回転成形同時発泡技術による大型保冷容器の試作開発		
部 名	材料技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	大市貴志		
共同研究機関	北海ダイプラ(株)		
研内 究 の 容	プラスチックの成形加工方法の一つである回転成形法において、二重殻の中空部にポリエチレン発泡体を同時一体的に成形するポリエチレン表皮／発泡体一体同時成形技術を確立し、各種機能性に優れたプラスチック複合体による大型保冷容器を開発する。		
研結 究 の 果	①400Lおよび1,000Lの大型保冷容器の製造条件を確立した。 ②断熱性能、強度特性などの各種評価を行い、機能性に優れていることを確認した。 ③金型構造の適正化に向けた検討を行い、金型の簡易化、軽量化に向けた知見が得られた。		

課 題	セラミックスフィルター鑄ぐるみ複合材料の耐摩耗性評価		
部 名	技術支援センター、材料技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	宮腰康樹、田中大之、中嶋快雄、高橋英徳、相山英明	委 託 機 関	札幌高級鑄物(株)
研内 究 の 容	本受託研究は、耐摩耗性を付与するSiC等のセラミックスフィルターを高クロム鑄鉄および耐熱鑄鋼等で鑄ぐるみ、耐摩耗性と耐食性とを兼ね備えた複合材料の開発を目的とする。受託研究内容としては、委託先で試作した試料の機械的性質、耐摩耗性を評価した。		
研結 究 の 果	①機械的性質はブリネル硬さで評価した。しかし鑄ぐるみ材(母材)単体の方が硬さが高く、複合化の効果は認められなかった。 ②耐摩耗性は、摺動摩耗とアブレシブ摩耗について評価した。摺動摩耗についてはSiCあるいはZrO2を複合化することで最大55%の耐摩耗性の向上が認められた。アブレシブ摩耗については複合化の効果が認められなかった。		

課 題	マイナス抜け勾配を有した小型複雑形状・低融点鑄物の低コスト量産化方法の確立と鑄造品の強度評価		
部 名	技術支援センター、製品技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	宮腰康樹、戸羽篤也、中嶋快雄、安田星季	委 託 機 関	(株)フジワラ
研内 究 の 容	本件は、丈夫で容易には破損しないマイナス抜け勾配を有した小型複雑形状・低融点鑄物装飾品の低コスト・量産体制を構築することを目的とする。遠心鑄造法による製造方法の確立と製品に適した素材の選定を行う。		
研結 究 の 果	①鑄造法案の検討により、遠心鑄造法による製造が可能となった。 ②従来から装飾品用素材として実績のあるハイメタ合金(鉛を含有)に匹敵する、強度、韌性に優れた人体に優しい合金を開発した。これらにより事業化の目処がついた。		

課 題	超極薄木単板／プラスチックのサンドイッチ材を利用したバーチカルブラインドの開発		
部 名	材料技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	山岸 暢、可児 浩、吉田昌充、金野 克美	委 託 機 関	空知単板工業(株)
研内 究 の 容	超極薄木単板とプラスチック板から薄肉サンドイッチ成形品を得る技術および曲面加工技術を開発するとともに、バーチカルブラインドのスラットの形状を検討し、反り曲がり等の歪みが無く、長期の形状安定性、機能性、軽量性に優れた製品への展開を図る。		
研結 究 の 果	①単板とプラスチック板のホットメルト樹脂による接着方法について検討し、最適な接着剤の塗布量を決定した。 ②反り曲がりの発生を防止するスラット形状について検討した。 ③各樹種の試作板について1000hr紫外線照射の促進耐候性試験を行い、L*、a*、b*、ΔEの比較を行った。		

課 題	球状太陽電池(スフェラー@)を用いた高機能小電力発電モジュール試作品の性能評価		
部 名	材料技術部 製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	片山直樹、岩越睦郎、斎藤隆之	委 託 機 関	京セミ(株)
研内 究 の 容	球状太陽電池(スフェラー@)を用いた高機能小電力発電モジュールが実用レベルで所要の規格性能を有することを実証するため、耐久性に関する評価手法を確立し、試験及び解析を行う。		
研結 究 の 果	①球状太陽電池モジュールについて、JIS C8917「結晶系太陽電池モジュールの環境試験方法および耐久性試験方法」に準拠した評価手法を確立した。 ②数種のモジュール試作品について、塩水噴霧試験および光照射試験を実施し、試験前後の性状比較評価を実施した。		

課 題	地元自動車関連企業との取引きに向けたエンジン部品のアルミダイカスト技術開発		
部 名	材料技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	相山英明、田中大之、高橋英徳	委 託 機 関	ホクダイ(株)
研内 究 の 容	アルミダイカスト製品(ウォーターポンプ)の内部欠陥の位置や分布の定量的評価及び欠陥発生位置の断面観察や分析を行い、試作条件における鑄造条件、金型設計、溶湯管理の改善・改良を試みる。		
研結 究 の 果	①X線CTスキャナーによるアルミダイカスト製品(ウォーターポンプ)の撮影条件を定めることができ、欠陥抽出、分布測定及び欠陥率の算出をおこなった。 ②欠陥部の断面観察を行いX線CT撮影との比較検討を行った。 ③その結果、試作における鑄造条件、金型設計、溶湯管理の改善・改良に貢献できた。		

課 題	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		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一	委 託 機 関	(株)北海道千日
研内 究 の 容	流れ作業の中でサイクルタイム内での作業者個人の視覚と手指機能に依存していた作業において、作業負担軽減と同期化生産を可能とするマンーマシンシステムによる協働ラインの構築を行うとともに、作業内容の見える化による高齢作業者のパフォーマンス活性化を行う。		
研結 究 の 果	①「太巻き芯」加工部門の作業者を対象に、心拍、握力などの身体機能や作業姿勢を調査し、高齢作業者の作業特性や高齢作業者が従事するために改善が必要な工程を明らかにした。 ②錦糸シート巻取・送出機、具材カット移載機などの作業支援機器を開発した。 ③作業負荷や進捗状況が「いつでも誰でもすぐに」確認できる「生産管理システム」を開発し、作業情報の見える化を行った。		

課 題	走行安定型車椅子の接合強度試験及び強度評価に関する研究		
部 名	技術支援センター、製品技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	桑野晃希、吉成 哲、前田大輔、中島康博	委 託 機 関	(有) COM泉屋
研内 究 の 容	車椅子の前方に車輪モジュールを配置することで、ホイールベースを延長しキャスタを浮かせ安定して悪路を走行することができる。本研究ではJIS試験を参考に客観性と再現性を満足する強度評価システムを開発するとともに、本評価システムによる車輪モジュールおよび接合部の強度実証試験および荷重試験を組み合わせた最適化に向けた検討をする。		
研結 究 の 果	① JIS 試験項目に準拠した試験方法を構築するために試験ジグを設計製作し、客観性と再現性を有する強度評価システムを開発した。 ②人体ダミーを用い、実環境下で発生する荷重とひずみを計測した。 ③②を元に荷重試験を行い強度分布を検討し、強度評価システムを活用した性能検証により最適化を図った。		

課 題	鉛フリー丸玉オモリの性能評価		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	岩越睦郎 宮腰康樹	委 託 機 関	(株)フジワラ
研内 究 の 容	丸玉オモリの道糸との接触部分に道糸を傷つけずに確実に固定でき、さらに剥がれ難い弾性コーティングを施した丸玉オモリの開発を目的とする。ここでは作業性、量産性の良い弾性塗料の選定、塗料のスズに対する密着性、道糸に対するグリップ力を評価する。		
研結 究 の 果	①丸玉オモリのグリップ力評価に独自の治具を開発して、万能試験機で測定することにより再現性のある試験が行えた。 ②グリップ力では、ショットブラスト処理と弾性ウレタン（シリコーンパウダー添加）塗装処理を施した丸玉オモリが高いグリップ力を示した。 ③スズに対して、弾性ウレタンは良好な密着強度があることが分かった。		

課 題	北国向けの次世代型ガレージの試作開発		
部 名	製品技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	日高青志、及川雅稔、万城目聡	委 託 機 関	(株)石川金属製作所
研内 究 の 容	北海道で普及している独立型のガレージやカーポートは、積雪に対する堅牢さなど基本的性能には優れるものの、美観や使い勝手にまで配慮されたものは乏しい。本研究では、北国の生活実情に即した、シンプルかつ堅牢で使い勝手の良いガレージを試作開発することを目標として、製品コンセプトの明確化やフレーム構造体の設計等を行う。		
研結 究 の 果	①市場調査やユーザーリサーチを通じて、北国型ガレージに対する潜在的なニーズを特定した ②潜在的ニーズを満たす、北国型ガレージの製品コンセプト及び基本デザインを開発した。 ③製品コンセプトと基本デザインを、ガレージコンセプトブックとして取りまとめた。 ④CADの構造解析機能を活用し、最適なフレーム断面形状及びガレージ構造を検討した。		

課 題	加飾布地外装材の耐久性向上と性能評価試験		
部 名	製品技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	岩越睦郎 吉成 哲	委 託 機 関	(株)只石組
研内 究 の 容	外内両断熱コンクリート壁を構築する本研究の技法では、その外装材として一般のサイディング（ガルバノ鋼板、アルミ板製等）をプラスチックウエーブに結合している。この手法では断熱性が低いため外内両断熱コンクリート壁の性能が発揮できない。そこで、軽量で薄型の高断熱外装材（木質、プラスチック等）表面に耐久性と加飾性を付加した製品の開発を目的にヒートショック試験、吸湿性試験、耐候性試験を行う。		
研結 究 の 果	①インクジェットプリンタで加飾布地をアルミ複合材に弾性系接着剤に貼り付け促進暴露試験を行った結果は、加飾布地に変退色が少なく接着剤の剥離もなく良好であった。 ②当該企業から提供された木質断熱材は、ヒートショック試験、吸湿性試験の結果、厚み方向の寸法変化が大きいことが分かった。		

課 題	試作・小ロット鋳鉄・鋳鋼品の迅速供給のためのRP成型技術を用いる鋳型製造法		
部 名	製品技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	戸羽篤也	委 託 機 関	(有)小松鋳型製作所
研内 究 の 容	粉末積層RP装置で成形可能な粉末材料および水性硬化剤を試作開発するにあたり、セメント系粉末材料を硬化・成形するための粘性、表面張力等の物性を有し、保存性に優れ、かつ、安価な水性硬化剤を開発する。		
研結 究 の 果	①水性硬化剤の溶質成分として、溶液の粘性を調整するための有機高分子材料と無機高分子材料の配合比を変えたときの粘性変化を調べ、これらの粘性調整剤としての性能を明らかにした。 ②積層成形において、微細孔をもつノズルヘッドから噴出される1層分の単位面積当たり水性硬化剤の重量（容量）を計測し、粉末材料のバインダに与えることのできる水性硬化剤の配合比の目安を得るとともに、水性硬化剤の噴出量に与える粘度の影響を明らかにした。		

課 題	集成木製皿の安全性と性能評価に関する試験		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研究期間	平成21年度
担当者	岩越睦郎 安田星季 櫻庭洋平	委託機関	デリシヤス株式会社
研究内容	レストラン向けディッシュ皿、サラダボール等の木製品に集成材を用いた新製品を開発したが、使用環境がハードなために製品の変形、接着部の剥離等が懸念される。そこで、塗膜及び木材接着層の各種強度及び耐久試験を行い、無集成製品との性能比較を行うと共に、集成材を用いた製品の評価手法を確立する。		
研究結果	①白樺とゴム材の実使用で良好な接着剤、塗料を用いた試験片を用いて圧縮強度試験、塗膜の密着性試験を行い、接着強度や密着強度の標準化を行った。 ②集成材を用いた製品は、無集成材製品と同等の性能があった。		

(6) 外部資金活用研究

課 題	機能安全対応自動車制御用プラットフォームの開発		
部 名	情報システム部、企画調整部	研究期間	平成18年度～平成21年度
担当者	堀 武司、奥田 篤、波 通隆	委託機関	(株)ヴィッツ
共同研究機関	名古屋大学、(独)産業技術総合研究所、名古屋市工業研究所、企業3社		
研究内容	機能安全に関する国際規格IEC61508に対応した自動車制御用オペレーティングシステム及び通信ミドルウェアの開発を行い、開発過程で得られたノウハウの普及展開を図る。		
研究結果	①IEC61508に従った組織体制とソフトウェア開発プロセスにより、自動車制御用オペレーティングシステム、通信ミドルウェアの開発を実施した。 ②開発成果物に関して欧州認証機関によるレビューを受け、認証取得可能な水準を達成している事を確認した。 ③機能安全対応開発に必要な設計・開発手法、プロセス管理、要員教育に関する知見を、マニュアル文書や教育教材等の成果物として取りまとめた。		

課 題	サケ輸出促進のための品質評価システムの開発と放流技術の高度化		
部 名	情報システム部	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	宮崎俊之、波 通隆、吉川 毅、堀 武司、澤山一博	委託機関	(独)水産総合研究センター
共同研究機関	網走水産試験場、北海道大学、東北大学、北海道漁業協同組合連合会、北海道電子機器(株)、岩手県水産技術センター、(社)岩手県さけます増殖協会		
研究内容	サケ品質分析システムを開発し、得られた情報を付加した製品管理供給システムの構築により日本産サケ資源の品質安定を図り、輸出価格アップ・輸出金額の増大を目指す。		
研究結果	①北海道電子機器(株)と共同でハンディ型身色計測装置2号機を開発、水産加工工場での評価試験で計測精度や操作性などを評価し、十分な実用性があることを確認した。 ②同計測装置の製品化に必要な低消費電力化、計測結果表示の視認性の改善、専用光ファイバケーブルの開発などを行った。また更なる低価格化、低消費電力化を進めるため、フラッシュ光源を用いた計測システムを開発、評価し、実用化への見通しを付けた。 ③高次加工品を想定した、画像による身色計測システムのプロトタイプを開発した。 ④近赤外線領域における脂肪含量の計測可能性検討を行った。		

課 題	道産カラマツ材高付加価値利用のための格付け評価システムに関する技術開発		
部 名	情報システム部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	高橋裕之、飯島俊匡	委 託 機 関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	九州大学、企業1社		
研内 究 の 容	カラマツ丸太を建築材料などの高付加価値利用として活用できるものを峻別して出荷するための等級格付けシステム開発を目的とした技術開発を行う。		
研結 究 の 果	①高解像度GigEカメラを用いた試作システムの構築および画像処理プログラムを作成した。 ②試作システムにより、選木場においてフィールド動作試験を行った。 ③フィールド動作試験で得られた画像では、木口面が雪や泥で不明瞭なものが含まれていたが、明確な画像では画像パラメータの抽出ができることを確認した。 ④フィールド動作試験結果から、実用化開発のための設計指針が得られた。		

課 題	近赤外分光イメージングによる食品の品質および安全性の同時モニタリング技術の開発		
部 名	情報システム部、技術支援センター	研 究 期 間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	本間稔規、高橋裕之、橋場参生、飯島俊匡	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㈱		
研内 究 の 容	食品の品質に関わる成分のモニタリングと、非金属破片や毛髪などの異物検出を同時に行う近赤外分光イメージング装置およびデータ解析技術を開発する。		
研結 究 の 果	①イメージング分光器およびEM-CCDカメラ、ハロゲン光源による、透過散乱光を対象とした近赤外分光イメージングシステムを構築した。 ②分光イメージングデータを高速に解析するための主成分分析やPLSなどのデータ解析プログラムをNvidia社のCUDAを用いて実装した。 ③構築したイメージングシステムを用いて、すりみの水分含有量の分布を可視化することにより、装置の性能評価を行った。		

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、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	本間稔規、高橋裕之、澤山一博、橋場参生、飯島俊匡	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㈱		
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	①近赤外分光イメージング光学系、および分光イメージングデータを高速に処理する並列計算システムを構築した。 ②肉の種類によらず、スペクトルデータにより新鮮なものと劣化したものを判別するための特徴的な波長領域を特定した。 ③牛肉、豚肉、鶏肉、その他の肉の品種判別を目的として、これら複数種の肉類混合モデルを作成し、可視光領域における基礎分光データを収集した。		

課 題	積雪寒冷地用監視カメラシステムの構築		
部 名	技術支援センター、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	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、積雪や降雪など撮影条件が厳しい環境で得られた画像から、背景と対象物を分離する手法及び対象物の識別手法について検討を行った。 ②運搬車両等を追跡して撮影するための監視カメラシステムを設計し、試作した。		

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	技術支援センター	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	①発声に関与する呼気の特徴を調べ、新しい呼気センサを設計するための基礎データを得た。 ②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。 ③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。 ④新型呼気センサを使って人工喉頭を制御する実験を行い、発声が可能であることを確認した。		

課 題	食品、医薬品機能評価試験への応用に向けた小腸上皮組織分取装置の開発		
部 名	技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	中西 洋介	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1社		
研内 究 の 容	食品栄養素や医薬品を吸収する機能単位である絨毛、陰窩等の小腸上皮組織を生きた状態で効率的に分離、採取するための振動制御型分取装置を開発する。		
研結 究 の 果	①簡易実験装置を用いて、小腸上皮組織を効率的に分離する加速度を測定した。 ②上記加速度を得るための振動分離機構および遠心分離機構を考案し、CAEを用いて解析した。 ③上記の解析結果を基に、2種類の試作機を設計・製作して実験を行った結果、振動分離機構の方が、より効率的に小腸上皮組織を分離・採取できることを確認した。		

課 題	画像を用いた農作業機向け車速計測センサの実用化		
部 名	情報システム部、技術支援センター	研究期間	平成21年度
担当者	大村 功、三田村智行	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	東洋農機㈱		
研内 究 の 容	農作業車両の移動量、速度を、高精度に安定して計測するセンサの実用化に向けた研究開発を行い、農作業支援への応用展開を目指す。		
研結 究 の 果	①散布機向けの信号出力機能を備え、農作業機に搭載可能なプロトタイプセンサを開発した。 ②作物などによる画像の乱れがある場合でも安定して計測可能な処理方式を開発し、実際の圃場においてその有効性を確認した。 ③従来センサを含む複数のセンサ出力を記録して動作確認するための端末を試作した。		

課 題	屋内自律移動体のための時空間画像を用いた自己位置同定システムの実用化開発		
部 名	技術支援センター	研究期間	平成21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	屋内環境下で運用される移動ロボット等への応用を目的として、移動経路の時空間画像を利用した自己位置同定システムの小型ハードウェア化に取り組み、実用化を目指す。		
研結 究 の 果	①小型ハードウェア化のためのシステム設計とプログラム開発を行った。 ②CCDカメラで経路上下左右(天井、廊下、壁面等)の時空間画像を取得し、簡易な演算処理によって自己位置の同定を可能にする小型ハードウェアシステムを試作した。 ③試作した自己位置同定システムをロボットに実装して実験を行い、良好な動作結果を得た。 ④車椅子利用者や視覚障がい者の移動を支援する応用システム等について検討を行った。		

課 題	プロセス代数に基づく組込みシステム向けソフトウェア開発・検証技術の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度
担当者	堀 武司	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	プロセス代数理論CSPに基づく込みソフトウェア開発環境を設計・構築し、既に確立されているCSPに基づく検証技法との連携によりソフトウェア検証の効率化を目指す。		
研結 究 の 果	① μ ITRON などの小規模組込みシステム向けリアルタイムOSを対象とする、CSPベースのプログラム開発環境を試作した。 ② マルチコアCPUなどの分散処理システムへの上記技術の応用を検討した。 ③ 例示用アプリケーションの設計・開発を行い、技術の有効性評価を行った。		

課 題	エレクトロスピンニング法によるナノファイバークューブ自動成形機構の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度
担当者	吉川 毅	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	エレクトロスピンニング法（以下、ES法）により作製されるナノファイバーを捕集し、小径不織布チューブを自動成形する機構を開発する。		
研結 究 の 果	①チューブ成形軸からのナノファイバーの離脱方法について検討した。成形軸を割型と類似構造とすることで、小径チューブの形状を維持したまま離脱できる事を確認した。 ②上記の離脱方法を用いて、内径φ2およびφ4のナノファイバークューブを自動成形する機構を試作した。 ③PVAならびにキトサン溶液について、試作機構を用いたES法によるチューブ作製試験および成形軸離脱作業を行った結果、両者共に、形状を維持したナノファイバークューブが得られることを確認した。		

課 題	資源用トウモロコシを用いた大規模バイオエタノール製造拠点形成推進事業		
部 名	環境エネルギー部、技術支援センター	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	北口敏弘、三津橋浩行、上出光志、山越幸康、岡 喜秋、鎌田樹志、佐々木雄真、浅野孝幸、白土博康	委託機関	環境省
研内 究 の 容	バイオエタノール製造に関し、資源用トウモロコシの茎葉部について、機能性酵母による酵素生産・セルロース糖化・エタノール発酵に適する前処理工程の検討及びエネルギー収支、CO ₂ 排出量などの観点からエタノール製造プロセスの最適化に関する検討を行う。		
研結 究 の 果	①茎葉部試料の前処理のアルカリ処理条件としてNaOH 3.4mol/kg-基質、15℃、96h、煮沸・爆砕条件として190℃、2minが最適条件であり、その際のグルコース収率は90%以上であった。 ②同時糖化発酵条件として発酵温度35℃、セルラーゼ濃度5FPU/g、発酵時間168h、固形分濃度20%で最終エタノール濃度4%以上となる同時糖化発酵技術を確立した。 ③プロセスの検討から、爆砕搾汁液をアルカリ処理工程での再利用および糖化・発酵培養液として利用することが重要であることなどが分かった。		

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	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
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	従来の魚介肉（すり身）とは異なる特性（消化吸収特性、乳化特性）を有する、鮮度の高い水産系中間加工素材の開発に向け、水産資源を対象とする超微粉碎技術やタンパク質変性抑制技術の開発について研究する。		
研結 究 の 果	①湿式メディアミルの冷却機構の改善及びスラリー濃度の調整により、生鮮ホタテガイ貝柱を、品温を15℃以下に保持し微細化する基礎技術を確立した。 ②超臨界乾燥法による微細化処理品の試料調製により、画像解析法に適用可能な良好な粒子分散状態が得られた。 ③上記試料における画像解析法により、微細化処理品の粒度評価が可能となった。		

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及 び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リサイクルに向けた処理条件を検討した。 ②多硫化ナトリウムの重金属不溶化剤としての利用に関する検討を行い、不溶化可能な元素や その効果を確認した。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

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	技術支援センター、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	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、有害金属の除去及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	①CrおよびCuのLIBS測定を行い、数ppmまで正確に定量が可能であり、分析値は樹種（ベイツ ガ、トドマツ等）による影響がないことを確認した。 ②LIBS法は深さ方向の測定が可能であり、土壌等で表面が汚れた試料でも正確に測定できるこ とが分かった。 ③Cr425nmの測定波長を用いて、実試料を測定した結果、CCA処理木材と無処理木材を正確に判 別できることが分かった。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は、平成21年度JKA補助事業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	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、蕨嶋裕典	委託機関	農林水産省 農林水産技 術会議
共同研究機関	釧路水産試験場、水産孵化場、北海道大学、丸共水産(株)、北海道三井化学(株)		
研内 究 の 容	処理方法が課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酵素分解後の骨片について、残留する有機物を低減するためアルカリ洗浄条件を確立した。 ②骨片の成形方法・条件を検討し、成形体の試作及び評価を行った。 ③水処理用微生物担体として骨片成形体を利用した水処理実験を行い、他の担体と比較検討し た。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

課 題	ライムケーキ由来高反応消石灰の製造と利用技術		
部 名	環境エネルギー部、技術支援センター	研究期間	平成20年度～平成21年度
担 当 者	長野伸泰、高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣、上出光志、三津橋浩行、佐々木雄真、松嶋景一郎	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道石灰化工㈱		
研内 究 の 容	製糖工業から大量に発生するライムケーキを用いて、新たな製法により、高い脱塩化水素・脱二酸化イオウ性能を有する高反応排煙処理剤を安価に、かつ、容易に製造する技術を開発する。		
研結 究 の 果	①ライムケーキの焼成に関しては、攪拌機能を有する間接加熱式回転炉を用い、850及び900℃にてそれぞれ約8時間にわたる連続焼成試験を実施し、炭酸カルシウム残存率ほぼ0%の生石灰を得た。 ②得られた生石灰に水を加えて消石灰を試作し、模擬排ガスをを用いた塩化水素、二酸化イオウの除去試験を行い、良好な結果を得た。		

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	技術支援センター、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	夜間は寒冷外気やヒートポンプで経済的に氷を作ると同時に、温水を貯湯槽に貯め、昼間は水で牛乳を冷却すると同時に温水を供給する、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基礎試験により、本システムに最適な気液熱交換方法、配管方法、必要能力などを決定し、フィールド試験用氷蓄槽を試作した。 ②基礎試験により、本システムに最適な冷熱媒体、熱交換用配管、構造、循環液の通水方法、攪拌方法などを決定し、フィールド試験用寒冷外気利用装置を試作した。 ③予備試験により、寒冷外気利用装置の基本的な性能特性を把握した。		

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	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、(株)北創、(有)旭設備		
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、ハウスでの実証実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	①特定地域の農作物残渣の賦存状況の調査を行い、それら地域で排出される残渣を原料としてペレットを製造した。 ②これらのペレットを燃焼するボイラーを新たに開発し、クリンカー障害のメカニズム、それを軽減する燃焼方式についての多くの知見を得た。 ③農業用ハウスでの熱利用試験を行い、農作物栽培のためのソフト開発を進めた。		

課 題	磁気冷凍ヒートポンプにおける充填構造体の熱移動特性に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	平野繁樹	委託機関	独立行政法人 科学技術振興機構
共同研究機関	神戸大学大学院		
研究内容	磁気冷凍サイクルを使用したヒートポンプ (HP) は、温室効果ガスを使用しない高効率な次世代技術として注目されている。本研究では、実際の磁気冷凍HP稼働時における充填構造体から流体への熱移動特性について検討を行う。		
研究結果	①磁気冷凍システムにおいて、効果的に温度差を拡大させるActive Magnetic Regenerationサイクル (AMRサイクル) を有する回転型磁気冷凍ヒートポンプを設計・製作した。 ②作製した回転型AMR磁気冷凍ヒートポンプシステムについて、各種温度領域及び回転数における熱特性について実験的に検討を行い、装置の基礎的熱特性を把握し、効率的な運転条件についての検証を行った。		

課 題	レアアース含有廃棄物からのディスプレイウム回収およびLED用蛍光体の合成		
部 名	技術支援センター	研究期間	平成21年度
担当者	高橋 徹	委託機関	(独)科学技術振興機構
研究内容	蛍光体スラッジの有効利用として、ディスプレイウムの分離回収及びLED用赤色蛍光体(タングステン酸ユーロピウム蛍光体)の合成法について検討する。		
研究結果	①残光性蛍光ランプに使用されている蛍光体のディスプレイウムは、アルミン酸化合物として存在し、数百ppm含有していることを確認した。 ②蛍光体スラッジからディスプレイウムを容易に酸浸出できることを確認し、その最適条件(温度、時間、固液比、酸濃度等)を決定した。 ③湿式及び乾式法を用いたタングステン酸ユーロピウム蛍光体の合成法を検討し、その条件(沈殿法、焼成温度、焼成時間等)を決定した。 ※本研究で使用した「X線回折装置」は、平成21年度JKA補助事業により導入した機器です。		

課 題	ホタテガイ副産物を利用した新規貴金属吸着剤の開発と応用		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	富田恵一	委託機関	(独)科学技術振興機構
研究内容	ホタテガイ中腸腺を原料に、貴金属に対する強い吸着能および選択性を利用した、廃棄物等からの新規貴金属吸着回収剤を試作開発し、実用化に必要な各種工業的特性を検討する。		
研究結果	①廃電子基板の焼却灰には金が100mg/kg程度含有しているが、共存元素として鉄、銅、鉛、すずなども%オーダーで含まれていることを確認した。 ②後洗浄などによる上記の共存元素と金との高度分離について検討した結果、例えば銅の1000倍共存溶液からの回収においても、回収した金の純度を97%まで向上できた。 ③吸着剤の再使用のため、チオ尿素を用いた金の脱着について検討した結果、約70%以上脱着された。一方、副生成物の硫黄処理等のプロセスが増えることから、吸着後焼却して回収するなどによるシングルユースが望ましい。 ※本研究で使用した「純水製造システム」は平成21年度JKA補助事業で導入した機器です。		

課 題	寒冷地で通年利用の可能なバイオディーゼル燃料の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度
担当者	山越幸康	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(財)十勝圏振興機構		
研内 究 の 容	バイオディーゼル燃料の低温特性改善のために、低温晶析技術(ウィンタリング)について検討を行う。ウィンタリング条件について種々の検討を行うことで効果的な条件を見だし、それらを踏まえて、-20℃以下でも使用可能な燃料の製造プロセス開発のための基礎データを得ることを目的とする。		
研結 究 の 果	①ウィンタリングへの不純物の影響について基礎データを得た。 ②ウィンタリング時に加える温度履歴のウィンタリングへの影響について基礎データを得た。 ③基礎試験の結果を踏まえ、目詰まり点-20℃以下の燃料を調製することができた。		

課 題	鉛フリーはんだを用いたフローはんだ付け機器の損傷抑制技術の評価試験方法に関する標準化		
部 名	材料技術部、技術支援センター	研究期間	平成19年度～平成21年度
担当者	飯野 潔、片山直樹、斎藤隆之	委託機関	(財)日本電子部品信頼性センター
共同研究機関	大阪大学、群馬大学、芝浦工業大学		
研内 究 の 容	鉛フリーはんだによるステンレス鋼損傷のメカニズム解明と評価試験方法の標準化、ステンレス鋼表面処理材損傷の評価試験方法の標準化等を行い、鉛フリーはんだによるフローはんだ付け機器損傷の抑制に資する評価試験方法を規定し、国際標準化を目指す。		
研結 究 の 果	①鉛フリーはんだ耐エロージョン表面処理皮膜の健全性(欠陥の有無)を浸透探傷試験によって評価し、評価手法として提案した。 ②表面処理皮膜の各種耐久性評価として、スクラッチ試験、衝撃試験、耐フラックス試験、アノード分極試験および塩水噴霧試験を実施し、試験条件を確立すると共に、評価手法として提案した。		

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	研究期間	平成20年度～平成22年度
担当者	赤澤敏之	委託機関	(独)日本学術振興会
共同研究機関	北海道医療大学		
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。		
研結 究 の 果	①ヒト抜去歯（20歳代の第3大臼歯）から、歯髄組織を採取し切断加工する方法を確立した。 ②セルフローサイトメトリー法により、歯髄組織の細胞数を工学的に評価し幹細胞を検出した。 ③ペニシリンとストレプトマイシン混合液への浸漬により、歯髄組織の細菌増殖を抑制できた。 ④ウエスタンブロッティング法により、歯髄組織において、硬組織関連因子のBMP-2、BMP-4、BMP-6、BMP-7のmRNA発現を確認した。 ⑤抜去歯由来部分溶解析出アパタイトと歯髄組織の複合体を作製し、マウス皮下組織内へ埋入4週後では、骨様セメント質の誘導と複合体の連結組織が観察された。		

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	研究参事、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。		
研結 究 の 果	①自己組織化による微細多孔質高分子膜を応用したバイオセンサを試作した。 ②センサの高感度化のために、金基板と高分子膜の付着、高分子膜の表面構造・表面処理について検討した。		

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	研 究 期 間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	金野克美、可児 浩、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、北海道立林産試験場、企業1社		
研内 究 の 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出すことを目的とする。		
研結 究 の 果	①ベチュリンの抽出方法、活用方法については主として室蘭工業大学および企業にて実施した。 ②当场としては、ベチュリンにより合成されたポリマーの溶融特性、強度特性等の性能評価方法について検討した。		

課 題	小型・軽量エンジン発電機用高効率偏平型コアレス発電体の開発		
部 名	材料技術部、情報システム部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	片山直樹、新井浩成、中西洋介 斎藤隆之、相山英明、田中大之	委 託 機 関	(株)旭川産業高度化センター
共同研究機関	株式会社コスモメカニクス		
研内 究 の 容	エンジン発電機の小型・軽量化に向け、偏平型コアレス発電体の開発を目指し、電機子回路と磁気回路の構造の最適化、回路形成プロセスの確立等を行ない、試作した発電体について発電特性を評価する。		
研結 究 の 果	①プリント基板形成技術による電機子回路の加工プロセスを確立した。 ②永久磁石を用いた磁気回路について検討し、3次元的な磁束分布の評価等によって適正な磁気回路を構築した。 ③発電体を試作、評価し、出力2.8kWの軽量高出力なエンジン発電機用発電体を開発できた。		

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、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。		
研究の果	①超音波部分溶解・析出法により、市販アパタイト製品（多孔体、緻密体）の表面改質を行い、1-2 μ mのグレインにナノサイズの結晶を再析出させ、マイクロ細孔と微小亀裂を生成させた。 ②表面改質多孔体のウサギ大腿骨へ埋入4週後では、優れた体液浸透と生体吸収が認められた。 ③噴霧乾燥法によりアパタイト顆粒を作製し、10-100 μ mの球状粒子を作製することができた。 ④市販アパタイトと溶解析出アパタイト顆粒について、抗生物質の吸着特性を比較検討した。 ⑤第18回硬組織再生生物学会、第22回世界バイオセラミックス会議、第9回アジアバイオセラミックスシンポジウム等において、研究成果を公表・普及した。		

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、企画調整部	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、赤澤敏之、板橋孝至、執行達弘	委託機関	農林水産省農林水産技術会議
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、(株)雪印種苗、(株)共成レンテム、北海道農材工業(株)		
研究内容	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。		
研究の果	①道内産ゼオライト及びゼオライトと他の天然多孔質原料等の配合原料を用い、造粒成形、焼成により、種々の培地を試作し、その多孔特性評価（気孔率、細孔分布）を行った。 ②ジャガイモシストセンチュウふ化促進物質の吸着・徐放効果と多孔特性の相関を検討した。		

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、技術支援センター	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		
研究内容	多くの産業において重要な要素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。		
研究の果	①試料の大きさや形状違いによって発生する残留応力や残留オーステナイトの挙動をX線回折を用いて評価することができた。 ②サブゼロ処理にによって発生する残留オーステナイトの挙動をX線回折を用いて評価することができた。 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	広域流通に用いるバイオマスプラスチック包装資材の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度
担当者	金野克美、可児 浩、吉田昌充	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1社		
研内 究 の 容	道内産の農水産物や加工食品の需要拡大のためには広域かつ長期間にわたる輸送が必要となる。そのためには鮮度保持性や低温特性の優れた包装資材が要求される。本研究ではホタテ貝殻充てんフィルムを用い、包装資材としての各種特性を検討することで長距離輸送、低温輸送に優れた包装用フィルムを開発する。		
研結 究 の 果	①ホタテ貝殻を充てんしたマスターバッチを作成した。それをバイオマスプラスチックに配合、混合してインフレーション成形により厚さ30 μ mのフィルムの成形を行った。 ②成形されたフィルムの性能評価を行い、ホタテ貝殻の粒径、混合比による差異を検討した。		

課 題	耐熱鋳鋼複雑薄肉化のための減圧注湯法の開発		
部 名	技術支援センター、材料技術部、製品技術部	研究期間	平成21年度
担当者	宮腰康樹、田中大之、戸羽篤也、万城目聡	委託機関	経済産業省
共同研究機関	学校法人近畿大学		
研内 究 の 容	自動車部品の製造には熱処理が不可欠である。熱処理効率向上には熱処理用治具の軽量化、省体積化が重要となる。一般に熱処理用治具の材質は高合金鋳鋼(耐熱鋳鋼)であるため、治具を鋳造で製造する際の熔融金属の流れが悪く複雑薄肉化は困難であった。本テーマでは、熔融金属の湯流れ改善に対し減圧注湯法の有効性を検討する。		
研結 究 の 果	①凝固解析を行うための境界条件を実験により得た。 ②実際に幾つかの方法で減圧鋳造した試料について組織を調べ、大気圧鋳造との比較を行った。その結果、減圧注湯法は空気の巻き込みが激しく、さらなる鋳造条件の検討が必要であることが分かった。		

課 題	電気光学材料から電子回路システム設計まで垂直統合した光モジュール化技術の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度
担当者	田中大之、片山直樹、中嶋快雄、板橋孝至、	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株)HVC戦略研究所、千歳科学技術大学、龍谷大学、企業1社		
研内 究 の 容	光通信網の進展に伴い、様々な電気信号処理する際の遅延や莫大な電力消費が問題となっており、川下産業では光信号のまま処理を行うシステム開発を進めている。このようなシステムでは、効率よく高速に処理を行う光モジュールが必須である。本事業では、高速応答な光学材料の開発及び材料設計と光学、電気、実装設計の境界領域を網羅した統合設計技術開発によって、従来ミリ秒領域の応答の光モジュールを応答が500ナノ秒以下まで高速化する。		
研結 究 の 果	①FE-SEM/EDX等を用いて電気光学材料の組成分布や組織中における偏析等を分析評価することができた。 ②X線回折を用いて新規開発品の電気光学材料を正確に同定することができた。 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	希少金属を使用しない高信頼性自動車用リードスイッチの開発 －表面分析技術の確立－		
部 名	技術支援センター、材料技術部	研究期間	平成21年度
担当者	斎藤隆之、片山直樹	委託機関	(株)日本アレフ
共同研究機関	株式会社日本アレフ、株式会社生野製作所、有限会社グーテック		
研内 究 の 容	自動車内部に複数箇所に用いられているリードスイッチに対し電気伝導性、密着性、耐食性、耐磨耗性の機能を保持した汎用金属による希少金属めっき膜代換え技術を開発する。工業試験場は開発過程での表面分析を担当する。		
研結 究 の 果	①XPS（X線光電子分光）により現行品と開発過程のめっき表面状態を比較した。 ②蛍光X線分析により現行品と開発過程のめっき膜厚および組成を比較した。 ③めっきのプロセス条件と皮膜性状の関係について検討した。		

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、技術支援センター	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レーザー溶接されたニッケル系合金の品質、特に溶接部における硬さと空孔率について評価した。その結果、ハステロイのみ溶接後に硬さが1割程度上昇すること、またハステロイとインコネルではアシストガスとして窒素ガスを使用すると空孔が低減されることがわかった。 ②ビジョンセンサによる計測結果からマニピュレータロボット位置・姿勢を算出するために、軌道計算プログラムを製作し、その実用性を検証した。 ③自動溶接用教示点取得作業ソフトウェアの実機試験を実施し、姿勢・位置計算アルゴリズムの検算手法と、位置決め精度の信頼性向上について検討した。		

課 題	ものづくりバードアイ技術者育成プロジェクト		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研究期間	平成20年度～平成21年度
担当者	戸羽 篤也、鴨田 秀一	委託機関	(国大)室蘭工業大学
研内 究 の 容	ものづくり技術の継承・発展を目指し、主要製造技術に加えて生産計画、生産管理も含めた製造全般にわたる問題解決能力を有する人材育成のためのプログラムを開発する。CAD/CAE利用技術、材料科学、金属学、鑄造技術に係わるプログラムの開発を分担する。		
研結 究 の 果	①材料加工学に関する教材を作成するため、各種の接合法、組織と強度に関する基礎理論と事例紹介を含めた検証講義を行い、教材用テキストをまとめた。 ②CAD/CAM/CATの基礎に関する教材を作成するため、RP技術を含むCAMの基礎知識および鑄造CAE技術に関する検証講義を行い、教材用テキストをまとめた。 ③機械工作法実習の科目のRP技術を利用した鑄造プロセスの分野に関して、教材に用いる基礎データをを得るための試験を行い、実証講義においてその内容を紹介した。		

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、技術支援センター	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
研内 究 の 容	北海道内の食品工場では楕円体状の野菜を加工する作業を未だに人に依存しているため、代替可能な加工処理装置の開発が必要となっている。そこで、曲面に倣ったカット機構についてはロボットメカニズムの採用が有効であるため、これを最適化した装置の開発を目指す。		
研結 究 の 果	①北海道内の農産物加工工場を視察し、本研究による装置開発効果の大きい加工対象農産物としてカボチャを選択し、その皮剥き作業の装置化を目指すこととした。 ②カボチャの外形に倣って皮剥を行うためのロボットメカニズムの機構設計を行った。 ③カボチャ外皮の凹凸に倣って高速に加工姿勢を制御する方法を検討し、機構部材に加わる荷重を計測して姿勢制御にフィードバックする方式を採用した。 ④加工工場での現行作業を参考にしてカボチャ外皮の切削に適した刃物の形状と、切削加工時の姿勢を決定した。		

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飼料製造システムの開発		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部、材料技術部、技術支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担当者	飯田憲一、蓑嶋裕典、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋、畑沢賢一、可児浩、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	えびかご漁業用人工蛸集飼料の開発を行う。具体的には、人工蛸集飼料に耐久性・持続性を付与する成形材料を検討する。また、人工蛸集飼料の連続式混合システムの開発を行うとともにバッチ式混合装置による製造条件の検討を行う。		
研結 究 の 果	①蛸集飼料の基材、遅延剤、蛸集原料、凝固促進剤等を短時間で混合し、多量の飼料を製造する能力を持つ連続式混合システムの開発を行った。 ②蛸集基材の濃度とゲル強度の関係調査及びバッチ式混合装置における飼料凝固に関する要因(パラメータ)を検討した。 ③人工蛸集飼料の成形品の固さ向上を図るため、標準的な原料処方に各種添加物を加え、成形品の圧縮試験を行い、その効果を評価した。		

課 題	身体的ストレス環境におけるリスクマネジメントのためのウェアラブル体調モニターシステム開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成21年度
担当者	万城目聡、及川雅稔、日高青志、岩越睦郎	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(株)ケイオス、札幌市立大学		
研内 究 の 容	作業条件や労働強度の変動など身体的ストレスを受けやすい作業環境で従事する作業員の健康被害を未然に防止するため、原子力発電所をモデルフィールドとして、作業を妨げず深部体温や脈拍数などの生理情報が連続測定でき、遠隔地からモニターにより健康状態の把握・管理が可能な、ウェアラブル体調モニターシステムを試作開発する。		
研結 究 の 果	①日本原子力開発機構の調査協力のもと、原子力発電所における作業員の作業状況からウェアラブル体調モニターシステムに求められる要求事項を把握できた。 ②体温、脈波、気温、加速度の4つのセンサーを内蔵した体調センシングユニットの機能試作開発を行い、動作時において生理情報の遠隔連続測定ができることを確認した。 ③4つのセンサーをヘッドセットに内蔵したウェアラブルセンサー(フローティングタイプ)の他、2つの異なるデザインについて試作を行い、ユーザビリティ面で比較評価を行った。その結果フローティングタイプの有効性と今後の課題を把握できた。		

課 題	人間の座位バランス機能強化ツールの開発		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、桑野晃希、吉成哲	委 託 機 関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(財)函館地域産業振興財団、札幌医科大学、(有)パテントワークス		
研内 究 の 容	一般成人が家庭や職場において椅子に座っている時間が長いことに着目し、座位のままで体幹筋やバランス機能の強化が図られるバランス機能強化ツールを開発する。人間工学に基づく製品開発や体幹筋活動の評価による製品の機能評価を行う。		
研結 究 の 果	<ol style="list-style-type: none"> ① ツール着座位置と胸部・腰部角度の関係を計測し、骨盤が直立する着座位置を検討した。 ② 60秒間ツールに着座したときの胸部・腰部の角度を計測した結果、イスに比して腰部の揺動が大きくなり、腰部筋への負荷が増大したことが示唆された。 ③ 同様に、15分間着座した結果、イスでは徐々に胸腰部が屈曲したのに対しツールでは胸腰部角度は維持され、ツール着座により姿勢を維持する効果が示唆された。 		

課 題	農作業軽労化支援スーツの開発		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	吉成 哲、前田大輔、中島康博、桑野晃希	委 託 機 関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関			
研内 究 の 容	農作業には収穫時の前かがみ姿勢や出荷時の重量物運搬等、人手による重筋作業が少なからず残っている。そこで、装着時の負担が少なく必要十分な筋補助力を発揮する、軽労化支援スーツを試作開発し、補助機能の最適化を図ることにより実用化見通しを得る。		
研結 究 の 果	<ol style="list-style-type: none"> ① 前屈姿勢や重量物持ち上げ作業時の補助力の強弱による、心拍、筋電位、作業姿勢等への影響を計測し、生体力学検討と併せて、補助力の最適化を図った。 ② スーツ装着時の身体接触部パッド圧を計測し、形状や材質等の改善を図った。 ③ 補助力を発生する弾性板の身体への固定方法を改善した。 		

課 題	業種別対応型コマンド予測システムによる高速3次元モデリングツールの開発		
部 名	技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	安田星季	委 託 機 関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関			
研内 究 の 容	3次元CADの操作性向上を図るため、ユーザーの操作履歴を学習し、同ユーザーが使いやすい作業環境を構築できる試作版ソフトを昨年度開発したが、効果が発揮されるまでに学習時間を要するという問題があった。そこで本課題では、市販の3次元CADにインストールするとすぐにユーザーの業種に合った適切なコマンドが予測可能となるソフトの開発を目指す。		
研結 究 の 果	<ol style="list-style-type: none"> ①業種別のCAD操作データを収集・分析した。また、トレーニングマニュアルの手順を参考にしてCAD操作を分析した。 ②業種別コマンドデータベースの暫定版を構築した。 ③高精度コマンド予測方法を検討し、高精度コマンド予測エンジンを開発した。 ④CAD操作データ収集サーバーシステムを試作開発した。 ⑤高信頼性のCAD操作検出・コマンドリスト表示システムを開発した。 		

課 題	小型軽量で介護負担を軽減する移乗補助ツールの開発		
部 名	製品技術部、技術支援センター	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、桑野晃希、吉成哲	委 託 機 関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(株)ブラウシップ、東京大学		
研内 究 の 容	介護における移乗作業（被介助者をベッドから車いすへ移す）は大変な重労働である。特に腰部には多大な負荷がかかるため、介護従事者の70%以上が腰痛を罹患している。そこで本研究では、移乗作業の負担を軽減するための小型軽量で低コストな移乗補助ツールを開発する。持ち運びしやすくや作業効率が高いなど、現場のニーズに即したツールを開発し、介護現場におけるモニタテストの実施等を通して運用試験を実施し、製品化を目指す。		
研結 究 の 果	① 病院等で従来試作機のモニタ試験を実施し、改良点の検討を行った。 ② 折りたたみ機能を有する改良型試作機を開発し、ガススプリングを用いた構造の簡略化、ならびに軽量化を実現した。 ③ セッティングを含む一連の移乗動作を検討し、ツールの形状を最適化した。		

課 題	3D-E L ; 無機E L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、技術支援センター、材料技術部	研 究 期 間	平成21年度
担 当 者	畑沢賢一、鴨田秀一、飯田憲一、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋、片山直樹	委 託 機 関	経済産省
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E Lシートの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E Lシートの構造、金型設計技術、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	① E Lシートの基材材質等を検討して、立体成形に適したシートを開発した。 ② 加圧機構、加熱・冷却温度制御等を盛り込んだ試作用金型を開発した。 ③ 製品形状やシート仕様を変えてプレスモーションを検討し、最適な成形が得られる成形装置の制御プログラムを検討した。 ④ 外観検査や電気特性から判別できない内部構造の欠陥の評価方法を確立した。		

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21年度は3,469件の技術相談を受けました。

平成21年度（3月末）技術相談状況

部・課別件数

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	技術支援課
3,469	751	648	953	676	22	419
100%	21.6%	18.7%	27.5%	19.5%	0.6%	12.1%

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
3,469	1,529	141	1,013	34	360	57	335
100%	44.1%	4.1%	29.2%	1.0%	10.4%	1.6%	7.9%

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
3,469	2,452	212	292	134	6	139	234
100%	70.7%	6.1%	8.4%	3.9%	0.2%	4.0%	2.7%

相談分野別件数

合計	情報技術	通信技術	マルチメディア技術	ソフトウェア	電子回路設計	電子機器評価	センサー・センシング技術
3,469	52	26	4	41	52	209	41
100%	1.5%	0.7%	0.1%	1.2%	1.5%	6.0%	1.2%

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
91	52	110	54	24	21	120	70
2.6%	1.5%	3.2%	1.6%	0.7%	0.6%	3.5%	2.0%

焼却・燃焼	利雪克雷雪技術	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
20	30	14	43	86	67	22	194
0.6%	0.9%	0.4%	1.2%	2.5%	1.9%	0.6%	5.6%

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	腐蝕	コンクリート・セメント	ファインセラミックス
52	23	40	258	58	79	19	18
1.5%	0.7%	1.2%	7.4%	1.7%	2.6%	0.5%	0.5%

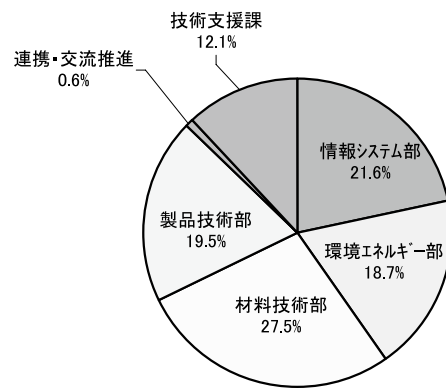
ガラス	陶磁器	鉱物・窯業・土石	セラミックス・陶土管・タイル等	建材	金属材料	鋳鍛造	接着・接合
103	13	51	35	25	90	36	9
3.0%	0.4%	1.5%	1.0%	0.7%	2.3%	1.0%	0.3%

溶接・溶射	非破壊検査	表面処理	破損解析	焼結	熱処理	IT・デザイン・プランニング	製品デザイン
9	29	40	22	5	3	71	11
0.3%	0.8%	1.2%	0.6%	0.1%	0.1%	2.0%	0.3%

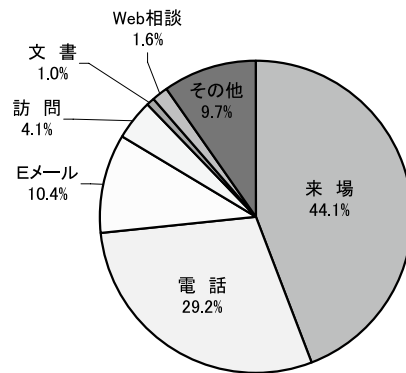
視覚情報デザイン	人間生活工学	製品評価	健康福祉機器	生産管理	生産設備	機械加工	形状測定
17	92	44	55	59	12	36	33
0.5%	2.7%	1.3%	1.6%	1.7%	0.3%	1.0%	1.0%

成形加工	塗料・塗装	木製品	素材材製造	知的所有権	情報提供	食品関連	その他
57	26	7	7	14	193	44	140
1.6%	0.7%	0.2%	0.2%	0.4%	5.6%	1.3%	4.0%

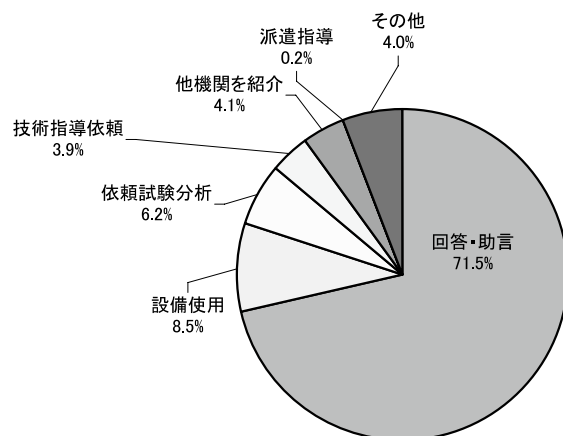
部・課別件数



相談方法別件数



処理内容別件数



(2) 技術開発派遣指導事業

ア 派遣指導

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21年度は、化学応用分野5件、電子応用分野4件、産業機械分野5件、金属加工分野3件、生産技術分野9件(分野連携)など24企業等に対し延べ504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
空知単板工業(株)	赤平市	化学応用	21	山岸、可児、金野
北海道石灰化工(株)	苫小牧市	生産技術	21	長野、高橋(徹)、若杉、内山
訓子府機械工業(株)	北見市	生産技術	21	飯田、畑沢
(株)ソラール	札幌市	生産技術	21	富田(和)
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	電子応用 産業機械	30	吉川、多田、高橋(裕)、飯島
社会福祉法人クピド・フェア	岩見沢市	産業機械	10	桑野、吉成、中島、前田
(株)ダイクレ北海道営業所	札幌市	生産技術	21	保科、岡、長野
(有)柳田電気	中標津町	生産技術	21	保科、岡、平野、三津橋
日本理化学工業(株)美唄工場	美唄市	化学応用	21	吉田(昌)、山岸、吉田(憲)、内山
(株)テクノ	小樽市	化学応用 生産技術	21	工藤、高橋(徹)、佐々木、岡
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	産業機械	21	安田、日高、鎌田(英)
野村興産(株)イトムカ鉱業所	北見市	化学応用	21	稲野、板橋、赤澤、高橋(英)、高橋(徹)、三津橋、富田(恵)、野村
(株)コスモメカニクス	旭川市	金属加工 電子応用	21	片山、新井
日鋼検査サービス(株)	室蘭市	金属加工	21	田中、相山
川崎建設(株)	京極町	産業機械	21	多田、鈴木(慎)
(有)今岡建機サービス	今金町	生産技術	21	浅野、三津橋、鎌田(樹)、佐々木

派遣指導先	所在地	対象技術分野	指導日数	派遣職員
(株)電制	江別市	電子応用	21	橋場
(株)北海道エコシス	帯広市	生産技術	21	岡、内山、可児、 万城目
(株)ウェザーコック	札幌市	電子応用	21	高橋(裕)、飯島、多田、 万城目
苫小牧市テクノセンター	苫小牧市	金属加工	34	相山、田中、高橋(英)、 吉川、高橋(裕)
北見プレス(株)	北見市	化学応用	21	金野
(株)帝国設計事務所	札幌市	電子応用	21	堀、波
サンエイ工業(株)	斜里町	産業機械	21	堤
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	21	日高
合 計		24件	504	

年度別派遣指導実績

年 度	17	18	19	20	21
指 導 件 数	40	30	27	27	24
指 導 日 数	849	624	529	559	504

イ 周辺関連技術指導

平成21年度は、延べ30名の研究職員が10企業等(指導日数40日)に新製品・新技術、生産工程の改善等に必要な周辺関連技術指導を行いました。

(3) 技術指導

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

ア 技術分野別指導実績

(単位：件)

担 当 部	指 導 の 形 態			計
	現 地 指 導	場 内 指 導	現地及び場内指導	
情報システム部	2	13	17	32
環境エネルギー部	4	32	15	51
材 料 技 術 部		29	12	41
製 品 技 術 部	5	6	23	34
合 計	11	80	67	158

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	3	1	5
木製品・家具装備品製造業			2	2
化 学 工 業		3	2	5
石油・石炭製品製造業				
プラスチック・ゴム製品製造業	1	2	3	6
窯業・土石製品製造業		6	3	9
金 属 製 品 製 造 業	1	6	4	11
機 械 ・ 電 気 器 具 製 造 業	4	18	15	37
そ の 他 の 製 造 業		8	9	17
一次産業（農・林・漁業）、鉱業		1		1
建設業（土木・建築）	1	5	4	10
電気・ガス・熱供給・水道業		2	3	5
運 輸 ・ 通 信 業			1	1
販売業（卸売・小売業・飲食業）			1	1
サ ー ビ ス 業		7	7	14
情 報 処 理 業		3	2	5
国・地方自治体等		2		2
教育・研究機関等		8	6	14
組 合 ・ 協 会 ・ 団 体 等	1	1	2	4
そ の 他	2	5	2	9
合 計	11	80	67	158

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			7	8
	2) 設計・応用技術の高度化	7			2	9
	3) メカトロニクス・ロボティクス応用技術	1				1
	4) 製品評価技術の高度化	2		7	2	11
	5) 新材料・新技術による新製品開発・高機能化			7	3	10
②生産技術の高度化	1) 基盤生産技術の高度化			4	2	6
	2) 新しい生産技術の開発・導入		6	2	4	12
	3) 生産設備の高度化・効率化	2		1	2	5
	4) 生産管理技術の高度化	1	1	3	6	11
	5) プロセスの高度化・最適化	1			2	3
	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				2
	2) 電子システム技術の高度化	6				6
	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	1				1
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			8		8
	2) 天然資源の利用技術		2	5		7
	3) 農水産物資源の利用技術		4	1		5
⑤環境関連技術の開発	1) 廃棄物処理技術		2			2
	2) 廃棄物の再資源化技術		8	1	1	10
	3) 環境保全技術		8	2		10
	4) 環境計測技術					
⑥エネルギー関連技術の開発	1) 熱利用技術		11			11
	2) 自然エネルギー利用技術	1	4	1		6
	3) その他エネルギー利用技術		7			7
⑦生産関連技術の開発	1) 健康福祉機器開発				4	4
	2) 住環境関連技術		2	2	1	5
	3) 利雪・克雪技術	1	1			2
	4) その他生活関連技術		1		1	2
⑧創造的先進技術の開発	1) 新規材料開発		3	4		7
	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				2	2
	6) 知的活動支援技術				1	1
	7) バイオテクノロジー					
	8) エネルギー・環境技術		5			5
合計		36	65	50	40	191

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。

依頼分析試験(項目数)、設備使用(件数) 年度別実績

年 度		17	18	19	20	21
	合 成 樹 脂	828	767	1,206	859	868
	金 属 材 料	534	487	541	493	331
	木 工 材 料	28	31	27	2	41
	土 石 ・ 窯 業	129	160	240	126	66
	そ の 他	91	157	145	86	65
依 頼 試 験		1,610	1,602	2,159	1,566	1,371
	合 成 樹 脂	79	65	38	25	29
	金 属 材 料	77	77	16	24	18
	土 石 ・ 窯 業	108	32	28	36	12
	そ の 他	347	174	190	210	166
依 頼 分 析		611	348	272	295	225
依 頼 試 験 分 析		2,221	1,950	2,431	1,861	1,596
	加 工 ・ 工 作 機 械	140	118	136	73	53
	試 験 ・ 測 定 機 器	512	567	540	580	552
	検 査 機 器	130	117	172	114	105
	そ の 他 機 械	0	0	2	5	0
設 備 使 用		782	802	850	772	710

注) 依頼試験分析件数には、成績書の謄本発行件数は含まれていない。

(5) 技術開発型インキュベーション事業

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

入居者	株式会社 ジャステックラボ
	有限会社 アナビス
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

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	参加人員	担 当 部	担当者名
材料技術勉強会	21. 4 ～22. 3 (6回)	札幌市	各20	材料技術部 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 技術支援センター 〃	赤沼 正信 相山 英明 片山 直樹 飯野 潔 田中 大之 高橋 英徳 中嶋 快雄 板橋 孝至 宮腰 康樹 齋藤 隆之
セラミックス交流会	21. 4 ～21. 3 (6回)	江別市他	各20	材料技術部 〃 〃	工藤 和彦 野村 隆文 赤沼 正信
北海道再生医療・医用工学研究会	21. 4 ～22. 3 (8回)	札幌市	5～10	材料技術部	赤澤 敏之
連携協定（北大工学系）キックオフフォーラム	21. 4. 2	札幌市	約50人	技術支援センター 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 〃 〃	嶋田 秀一 澤山 一博 蓑嶋 裕典 赤沼 正信 鎌田 英博 大村 功 高橋 英徳
北海道プレス加工研究会	21. 5. 25 ～21. 11. 27 (6回)	札幌市	33	技術支援センター 製品技術部 技術支援センター 製品技術部 〃 〃	嶋田 秀一 飯田 憲一 畑沢 賢一 鶴谷 知洋 三戸 正道 鎌田 英博
北海道光科学技術研究会	21. 5 ～21. 1 (4回)	札幌市 千歳市	各40	材料技術部 〃 〃 技術支援センター 情報システム部	片山 直樹 田中 大之 赤沼 正信 齋藤 隆之 澤山 一博
デザインメソッド研究会	21. 6～22. 3 (8回)	札幌市	10	製品技術部 〃 〃	及川 雅稔 日高 青志 万城目 聡
タグチメソッド（品質工学）研修会	21. 6. 5 ～22. 2. 19 (5回)	札幌市他	各26	製品技術部 技術支援センター 製品技術部	飯田 憲一 畑沢 賢一 神生 直敏
北海道粉体技術研究会	21. 6. 26 21. 11. 27	札幌市 〃	各25	工業試験場 環境エネルギー部 〃 〃 〃 〃	尾谷 賢 蓑嶋 裕典 内山 智幸 松嶋景一郎 平野 繁樹 浦 晴雄

講習会等の名称	開催期間	開催地	参加人員	担当部	担当者名
組込みシステムビジネスセミナー「IT企業の組込みシステム参入に向けて」	21. 7. 23	札幌市	65	情報システム部 // // // //	澤山 一博 吉川 毅 大村 功 堤 大祐 堀 武司
鑄造技術研究会	21. 7. 23 ～22. 1. 27 (4回)	札幌市	15	製品技術部 // // 技術支援センター	戸羽 篤也 飯田 憲一 安田 星季 鴨田 秀一
非鉄鑄物研究会	21. 7. 27 ～22. 3. 10 (3回)	岩見沢市 小樽市 苫小牧市	10	製品技術部 技術支援センター 材料技術部	戸羽 篤也 鴨田 秀一 高橋 英徳 田中 大之
北海道デザインマネジメントフォーラム	21. 8～22. 3 (3回)	札幌市	30	製品技術部 // //	及川 雅稔 日高 青志 万城目 聡
鑄造技術高度化研究会	21. 8. 5 ～22. 3. 3 (3回)	札幌市	20	製品技術部 材料技術部 // 技術支援センター	戸羽 篤也 高橋 英徳 田中 大之 鴨田 秀一
組込みシステムビジネス研究会	21. 9. 15 ～22. 3. 19 (6回) 22. 2. 18 ～22. 2. 19 (視察会)	札幌市 名古屋市	20～23 11	情報システム部 // // // //	澤山 一博 吉川 毅 大村 功 堤 大祐 堀 武司
北海道粉体基礎技術研修会	21. 10. 1 ～10. 2	札幌市	25	環境エネルギー部 // // //	内山 智幸 松嶋景一郎 平野 繁樹 浦 晴雄
品質管理見て学ぶ実践講座	21. 10. 1 ～22. 1. 26 (5回)	札幌市 苫小牧市	33	製品技術部 技術支援センター	飯田 憲一 畑沢 賢一
連携協定（北大工学系）第2回フォーラム	21. 10. 9	札幌市	約50人	技術支援センター 情報システム部 製品技術部 情報システム部	戸羽 篤也 中西 洋介 中島 康博 堤 大祐
日本セラミックス協会東北北海道支部第17回北海道地区セミナー2009	21. 10. 30	札幌市	80	材料技術部 // //	稲野 浩行 板橋 孝至 野村 隆文
共同分析研究会	21. 11. 27	札幌市	61	環境エネルギー部 技術支援センター 環境エネルギー部 // //	長野 伸泰 高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣 佐々木雄真

講習会等の名称	開催期間	開催地	参加人員	担当部	担当者名
デザインマネジメントセミナー	22. 1～22. 3 (2回)	札幌市	20	製品技術部 // //	及川 雅稔 日高 青志 万城目 聡
「機械装置の小型化・高速化に役立つ振動計測・3Dシミュレーション設計」講習会	22. 2. 16	帯広市	10	情報システム部 // // // // 技術支援センター 十勝産業振興センター	澤山 一博 吉川 毅 多田 達実 鈴木 慎一 浦池 隆文 中西 洋介 西條 大輔
アルミニウム技術講演会「アルミニウム鑄造における欠陥の生成と分析方法」	22. 3. 4	苫小牧市	62	材料技術部 // // 製品技術部	高橋 英徳 田中 大之 板橋 孝至 戸羽 篤也

(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
パネルトークセッション「デザインによる農業イノベーション」	21. 4. 9	札幌市	北海道デザインマネジメントフォーラム	製品技術部	及川 雅稔
平成21年度 甲種機械講習	21. 4. 23 ～24	札幌市	高圧ガス保安協会北海道支部	環境エネルギー部 情報システム部	岡 喜秋 多田 達実
平成21年度 乙種機械講習	21. 5. 28 ～29	札幌市	高圧ガス保安協会北海道支部	環境エネルギー部 情報システム部	岡 喜秋 多田 達実
JEITA鉛フリー化活動成果報告会 2009	21. 7. 7 7. 10	大阪市 東京都	(社)電子情報技術産業協会	材料技術部	片山 直樹
HoPE 7月例会	21. 7. 8	札幌市	北海道中小企業家同友会産学官連携研究会	製品技術部	及川 雅稔
MOT基礎理論	21. 7. 21	室蘭市	室蘭工業大学	製品技術部	飯田 憲一
無機リン化学に関わる技術シーズ・ニーズの意見交換会	21. 7. 23	春日部市	日本無機リン化学会 (株)サンギ中央研究所	材料技術部	赤澤 敏之
「ミニチュアれんが作製教室」講演会	21. 7. 28 8. 5	江別市	江別市経済部	技術支援センター	工藤 和彦
トライ☆アス☆カル2009「サマーキャンプ IN 江別」	21. 7. 29 ～ 31	江別市	江別市教育委員会	材料技術部	橋本 祐二
「北海道高等学校流通ビジネス教育研究協議会」講演	21. 8. 4	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	万城目 聡

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
第18回硬組織再生生物学会学術大会シンポジウム	21. 9. 5	札幌市	硬組織再生生物学会	材料技術部	赤澤 敏之
「北海道地域イノベーション創出協働体イノベーションフォーラム」平成21年度秋の巻	21. 9. 10	札幌市	(財)北海道科学技術総合振興センター		尾谷 賢
「第22回北海道溶射技能士会総会」技術講演会	21. 9. 12	北見市	北海道溶射工業会	材料技術部	赤沼 正信
(社)日本材料学会 第296回疲労部門委員会、第79回組織構造分科会合同研究会	21. 10. 2	旭川市	(社)日本材料学会疲労部門委員会	材料技術部	相山 英明
アシスティブテクノロジー特別講演会	21. 10. 2	札幌市	スマートスーツ研究会	製品技術部	吉成 哲
第47回農業電化研究会	21. 10. 8	名古屋市	(社)農業電化協会北海道支部	技術支援センター	保科 秀夫
HoPE10月例会	21. 10. 14	札幌市	北海道中小企業家同友会産学官連携研究会	製品技術部	吉成 哲
「廃石こうボード」リサイクルシンポジウム	21. 10. 26	札幌市	北海道循環資源利用促進協議会事業化促進部会	技術支援センター	工藤 和彦
釧路支庁地域政策推進事業「魅力あるくしろブランド創造事業」地域ブランドセミナー	21. 11. 9	浜中町	釧路支庁	製品技術部	及川 雅稔
釧路支庁地域政策推進事業「魅力あるくしろブランド創造事業」地域ブランドセミナー	21. 11. 10	厚岸町	釧路支庁	製品技術部	及川 雅稔
革新的健康科学技術シンポジウムー医療・福祉機器	21. 11. 10	台南 (台湾)	(財)交流協会	技術支援センター 〃	橋場 参生 中島 泰博
(社)溶接学会北海道支部溶接技術講習会	21. 11. 11	札幌市	(社)溶接学会北海道支部	材料技術部	相山 英明
釧路支庁地域政策推進事業「魅力あるくしろブランド創造事業」地域ブランドセミナー	21. 11. 12	鶴居村	釧路支庁	製品技術部	及川 雅稔
釧路支庁地域政策推進事業「魅力あるくしろブランド創造事業」地域ブランドセミナー	21. 11. 13	弟子屈町	釧路支庁	製品技術部	及川 雅稔
平成21年度知財懇談会	21. 11. 13	札幌市	北海道経済産業局地域経済部	製品技術部	及川 雅稔
「材料プロセス学」講義	21. 11. 21	室蘭市	室蘭工業大学	技術支援センター	鴨田 秀一

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
(社)北海道機械工業会電機電子部会年末交流会	21.12. 8	札幌市	(社)北海道機械工業会電機電子部会	製品技術部	及川 雅稔
講演「ブランドづくりのためのデザイン戦略」	21.12. 8	留萌市	留萌支庁	製品技術部	万城目 聡
平成21年度リサイクル事業人材育成セミナー	21.12.14	札幌市	北海道環境生活部	環境エネルギー部 製品技術部	岡 喜秋 万城目 聡
次世代産業創出人材育成・雇用拠点事業	21.12.17 ～18	札幌市	(株)NERC	環境エネルギー部 " "	上出 光志 北口 敏弘 山越 幸康
「ケアマネジャーのための住宅改修の手引き」説明会	22. 1.19 22. 2.22 22. 2.25 22. 3. 3	北斗市 札幌市 旭川市 札幌市	北方建築総合研究所	製品技術部 技術支援センター	吉成 哲 中島 康博
平成21年度日本鉄道電気技術協会北海道支部新年交礼会	22. 1.20	札幌市	(社)日本鉄道電気技術協会北海道支部	情報システム部	澤山 一博
合同勉強会「地域企業のデザイン活用を支援します」	22. 1.27	札幌市	グラフィックデザイン産業ビジネスマッチング事務局	製品技術部	万城目 聡
「名古屋学芸大学大学院メディア造形研究科」特別講義	22. 1.28	名古屋市	名古屋学芸大学大学院メディア造形研究科	製品技術部	及川 雅稔
サービス工学シンポジウム in 北海道	22. 2. 1	札幌市	(独)産業技術総合研究所	製品技術部	及川 雅稔
後志支庁「後志逸品サポート事業」特産品のブランド化セミナー	22. 2. 4	倶知安町	後志支庁	製品技術部	及川 雅稔
地域ブランドセミナーin渡島	22. 2. 4	函館市	道庁 経済部	製品技術部	及川 雅稔
「高分子耐候性試験」セミナー	22. 2.17	東京都	(株)技術情報協会	材料技術部	金野 克美
平成21年度 乙種機械講習	22. 2.18 ～19	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
岩手県非鉄金属加工技術研究会講演会	22. 2.23	盛岡市	岩手県非鉄金属加工技術研究会	材料技術部	高橋 英徳
講演「ブランドづくりのためのデザイン」	22. 2.26	十勝清水町	J A十勝清水町	製品技術部	万城目 聡
UPPAAL 実践セミナー	22. 3. 1	名古屋市	名古屋市工業研究所・システム技術研究会	情報システム部	堀 武司
BDFセミナー	22. 3. 3	伊賀市	三重大学社会連携研究センター伊賀研究	環境エネルギー部	山越 幸康

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者 拠 点	担 当 部	担 当 者
平成21年度 北海道医療産業研究会 第2回セミナー	22. 3. 8	札幌市	北海道医療産業研究会	材料技術部	赤澤 敏之
経営イノベーション第3回セミナー	22. 3. 9	札幌市	(社)北海道中小企業同友会	製品技術部	及川 雅稔
(社)北海道機械工業会 機械製缶部会 技術講演会	22. 3. 18	札幌市	北海道機械工業会機械製缶部会	材料技術部	高橋 英徳
障がい者の就労支援・製品製作技術研修会	22. 3. 19	札幌市	北海道社会福祉協議会	製品技術部	万城目 聡
「根室スイーツ研究会」勉強会	22. 3. 19	根室市	根室スイーツ研究会	製品技術部	万城目 聡
合 計			47件		57名

(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21年度は、研修生を42人、延べ42日、インターンシップを10人受け入れています。

年 度		17	18	19	20	21
研 修 生	人 数	14人	12人	2人	2人	6人
	指導日数	844日	420日	176日	432日	42日
インターンシップ		7人	3人	9人	12人	10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2009ー北海道立工業試験場成果発表会ー」
- ・開催日 平成21年5月22日(金)
 - ・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]</p> <p><情報システム部></p> <p>SVMによる検量データからの外れ値自動検出手法 聴覚による品質評価を代行する自動化システムの開発 暗渠洗浄ロボットの事業化 リユースのためのトランスミッションテスターの開発</p> <p><材料技術部></p> <p>ナノインデンテーション法による機械的特性評価技術の開発 廃乾電池を用いたアルミニウム合金用 Mg 調整材の開発 温泉水によるステンレス・チタンの腐食調査 徐放性制御多孔質セラミックスの開発</p> <p><製品技術部></p> <p>設備診断技術の高度化 精密板金工場における工程改善 重筋作業の負荷を軽減する協調ハンドリング技術 戦略的デザイン活用支援ツールのプロトタイプ 携帯可能な移乗補助ツールの開発</p> <p><環境エネルギー部></p> <p>バイオエタノール製造のためのトウモロコシ茎葉の前処理方法 石炭・バイオマス複合燃料と農産残渣ペレット燃料 粒子設計技術の磁気冷凍システムへの応用 氷ろ過の装置 防腐剤(CCA)処理木材の自動判別方法の開発</p>	<p>本間 稔規 橋場 参生 多田 達実 浦池 隆文</p> <p>田中 大之 高橋 英徳 飯野 潔 執行 達弘</p> <p>神生 直敏 飯田 憲一 櫻庭 洋平 日高 青志 中島 康博</p> <p>北口 敏弘 上出 光志 平野 繁樹 手塚 正博 高橋 徹</p>
<p>[分科会発表：製品・生産関連技術]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 農作業の軽労化に向けた人間工学の活用 2 生体情報を用いた感性の評価技術 3 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 4 コマンド予測型次世代3次元CADツールの開発 5 過熱水蒸気を用いた超塑性材料成形技術の開発 6 粉末積層成形可能な高耐火性粉末の開発 	<p>吉成 哲 桑野 晃希 及川 雅稔 安田 星季 三戸 正道 戸羽 篤也</p>
<p>[分科会発表：環境・エネルギー関連技術]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 亜臨界水技術による新規ホタテ香味調味料の開発 2 イカ内臓を用いた養魚用高機能性飼料の開発 3 ヒトデ骨片利用方法の開発 4 除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力 5 バイオディーゼル燃料の高品質化 6 硫酸化脱窒細菌による脱窒処理の高効率化 	<p>松嶋景一郎 若杉 郷臣 鎌田 樹志 富田 和彦 山越 幸康 佐々木雄真</p>
<p>[分科会発表：情報通信・エレクトロニクス・メトロニクス関連技術]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 道内企業と創り出す発声障がい者のための福祉ITシステム 2 組込みソフトウェア開発への形式手法の導入 3 AES暗号処理モジュールの開発とIPsec通信への応用 4 ハンディ型サケ身色等級判別装置の開発 5 ホタテ船上選別作業支援装置の開発 6 投てき型遠隔作業支援機構の飛行状態制御技術 	<p>橋場 参生 堀 武司 堤 大祐 宮崎 俊之 多田 達実 浦池 隆文</p>
<p>[分科会発表：材料関連技術]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 フォトファブ리케이션による高出力モータの開発 2 超微小部品への内面めっき技術の開発と高度表面解 3 X線CTシステムによる内部欠陥評価技術 4 動物骨用高速粉碎処理装置の開発と応用 5 回転成形同時発泡技術による保冷容器の開発 6 超薄型木製ブラインドの開発 	<p>片山 直樹 斎藤 隆之 相山 英明 赤澤 敏之 大市 貴志 山岸 暢</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
帯広市	1 地域のものづくりを支援する道工試 2 スイートコーン整列装置および食品用リアルタイム水分モニタ装置の開発事例 3 ハンディ方サケ身色等級判別装置などの開発事例 4 牛枝肉の品質評価装置などの開発事例	21. 6.23	36
苫小牧市	1 工業試験場の概要紹介について 2 製造現場におけるコストダウンの進め方 3 一個造りとロット造りのシミュレーション	21.10.22	22
函館市	1 地域のものづくりを支援する道工試 2 ブランドづくりのためのデザイン活用戦略 (1) ブランドの基本と戦略的取り組み方 (2) デザインを活用したブランドづくり事例	21.10.29	31
北見市	1 地域のものづくりを支援する道工試 2 金属の防食技術 3 塗装トラブルの発生原因と解決のための簡易試験手法	22. 1.28	30

ウ 展示会・紹介展

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

展示会等の名称	主催者	開催日	開催地
技術移転フォーラム 2009 - 北海道立工業試験場成果発表会	北海道立工業試験場	21.5.22	札幌市
第24回 2009 オホーツク「木」のフェスティバル	第3回 2008 オホーツク「木」のフェスティバル実行委員会	21.5.22～24	北見市
第8回産学官連携推進会議	内閣府、総務省、文部科学省経済産業省、日本経済団体連合会 日本学術会議	21.6.20～21	京都府
サイエンス・パーク 2009	(独) 科学技術振興機構、北海道	21.7.29	札幌市
北洋銀行ものづくりテクノフェア 2009	北洋銀行	21.8.21	札幌市
いきいき福祉2009	いきいき福祉実行委員会	21.9.5～7	札幌市
北海道大学工学系イノベーションフォーラム2009	北海道大学大学院工学研究科 北海道大学大学院情報科学研究科	21.9.18	東京都
ビジネス EXPO 第23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	21.11.12～13	札幌市
北海道未来づくり環境展2009	北海道未来づくり環境展2009実行委員会	21.11.12～13	札幌市
北海道自動車関連企業工法・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	22.2.4	静岡県 裾野市

(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 2,300部 7月 1,800部 10月 1,800部 12月 1,800部
事業のあらまし (平成21年度事業計画・平成20年度事業報告)	年1回	700部
技術支援成果事例集/2008	年1回	2,000部
北海道立工業試験場報告No. 308(2009年)	年1回	600部

イ メールマガジン 毎月1回及び特別号1回の合計13回発行

ウ 新聞・テレビ報道件数 42件

エ 試験場報告(No. 308)

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21年8月発行)

(ア) 一般論文

	研究論文のタイトル	執筆者
1	ハードウェアAES暗号処理とIPsecへの適用	堤 大祐
2	橋梁点検システムの開発	堀 武司、中西洋介、波 通隆 須永俊明、若山昌信、清野弘明 澤 幸男
3	除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究	富田和彦、白土博康、保科秀夫
4	高温・高圧水マイクロアクションによる環境調和型・有機化学反応	松嶋景一郎、平野繁樹、内山智幸 佐藤正大、川波 肇、生島 豊
5	レーザー誘起ブレイクダウン分光分析法を用いた防腐剤(CCA)処理木材の判別方法の開発	高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣
6	廃食用油のディーゼル燃料化(第3報) ーバイオディーゼル燃料の高品質化ー	山越幸康、上出光志、北口敏弘 富田恵一、高橋 徹
7	吸収性生体模倣アパタイトの開発と再生医療への応用	赤澤敏之、中村勝男、板橋孝至 稲野浩行、堀川善弘、高橋英徳 吉成 哲、村田 勝、田崎純一 日野 純、田畑康彦、山本雅哉 塙 隆夫、山近秀和、大森哲也 菊池雅彦
8	積雪寒冷地における光触媒セルフクリーニング機能の持続性評価	斎藤隆之、赤沼正信、片山直樹 飯野 潔、田中大之、岩越陸郎 谷口 円、桂 修、大谷文章

	研究論文のタイトル	執筆者
9	農作業軽労化支援技術に関する研究	吉成 哲、前田大輔、中島康博 桑野晃希、中村勝男
10	生体情報を利用した感性評価技術の開発	桑野晃希、中島康博、前田大輔 吉成 哲
11	表面筋電による前腕筋活動計測技術の開発	中島康博、前田大輔、桑野晃希 吉成 哲、増田耕平、東藤正浩 但野 茂
12	超塑性材料の成形技術に関する研究	三戸正道、小林政義、安田星季
13	鋳鉄鋳物製作のための高耐熱性RP粉末	戸羽篤也、稲野浩行、平野繁樹 上野慶典
14	コマンド予測型3次元モデリングツールの開発	安田星季

(イ) 研究ノート

	研究ノートのタイトル	執筆者
1	ウェーブレット変換を用いた音質評価システムに関する研究	橋場参生、大村 功、高橋裕之
2	投てき型作業システムの飛行制御に関する研究	浦池隆文
3	換気排熱を利用する空気式ロードヒーティングシステムに関する研究（第3報） －融雪検証実験－	富田和彦、白土博康、保科秀夫 長野伸泰
4	下水汚泥の燃料化技術の開発	岡 喜秋、上出光志、渡辺秀明 大原 啓
5	XPSによるガラス表面汚れ成分の分析	稲野浩行、青木 央
6	未低利用水産資源を原料としたえびかご漁業用蛸集餌料開発試験	飯田憲一、養嶋裕典、小林政義 畑沢賢一、三戸正道、神生直敏 鶴谷知洋、可児 浩、若杉郷臣 北川雅彦、山口浩志
7	要介護高齢者のための住宅改造に関する研究	吉成 哲、中島康博、長谷川雅浩 林 昌宏、大村健二、浅賀忠義

オ 共同研究報告書

当事場が中心となって実施した共同研究課題について、共同研究報告書を作成した。

	研究課題名	研究参加者
1	多積雪地域における目的地付近での走行を支援する配送支援システムの開発	大崎恵一、宮崎俊之、奥田 篤、 日本システム機器㈱
2	農作業支援を目的とした移動量計測センサの開発	大村 功、三田村智行、吉川 毅、 東洋農機㈱

	研 究 課 題 名	研 究 参 加 者
3	ホタテ船上選別支援実用装置の開発	多田達実、浦池隆文、 (株)ブラウシップ
4	高耐久性暗渠排水管検査・洗浄装置の開発	多田達実、鈴木慎一、川崎建設(株)
5	硫黄酸化脱窒細菌による脱窒技術の開発	佐々木雄真、三津橋浩行、浅野孝幸、 鎌田樹志、 (株)アール・アンド・イー
6	石炭複合バイオマス燃料(Coal Combined Biomass:CCB)の燃焼特性の検討	上出光志、山越幸康、(株)北陽
7	新築廃石膏ボードの改質処理	内山智幸、長野伸泰、高橋 徹、 若杉郷臣、吉田昌充、平野繁樹、 富田恵一、北清企業(株)
8	廃石膏を利用した複合汚染対応型不溶化剤の開発	高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣、 三津橋浩行、佐々木雄真、 (株)イーエス総合研究所
9	生体機能性材料の開発と再生医療及び先進医用工学の応用に関する研究	赤澤敏之、中村勝男、板橋孝至、 稲野浩行、堀川弘善、高橋英徳、 吉成 哲、東日本学園北海道医療 大学、京都大学、東京医科歯科大 学、(株)ムトウ、(株)北海道畜産公社、 早坂理工(株)
10	フォトファブ리케이션による小型・軽量モータの開発	片山直樹、中西洋介、飯野 潔、 斎藤隆之、赤沼正信、北海道大学、 (株)コスモメカニクス、(株)中央ネー ムプレート製作所
11	溶射皮膜との複合化によるごみ焼却炉用高温耐食性火格子の開発	高橋英徳、田中大之、宮腰康樹、 中嶋快雄、相山英明、戸羽篤也、 鴨田秀一、(株)荏原製作所、(株)荏原 総合研究所、荏原エンジニアリン グサービス(株)
12	高感度磁気センサーを用いた小口径管の熱疲労割れ検出技術の開発	相山英明、田中大之、中嶋快雄、 宮腰康樹、高橋英徳、吉成 哲、 日鋼検査サービス(株)
13	回転成形同時発泡技術による高機能性保冷容器の開発	大市貴志、可児 浩、日高青志、 北海ダイプラ(株)
14	石炭灰を用いた耐火物粉末の高純度化に関する研究	工藤和彦、執行達弘、 北海道電力(株)、北海道大学
15	無機ELの三次元加工プロセスに関する基礎研究	畑沢賢一、鴨田秀一、飯田憲一、 三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋、 (株)函館セコニック
16	光造形技術を活用した精密な実体歯科患者モデルの開発	岩越睦郎、安田星季、 北海道医療大学
17	携帯可能な移乗補助ツールの開発	中島康博、(株)ブラウシップ

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
Biomimetic Microstructure and Biocompatibility of Functionally Graded Hydroxyapatite Derived From Animal Bone by a Supersonic Dissolution-Precipitation Method (*)	22nd International Symposium on Ceramics in Medicine (Bioceramics 22)	H21.10	材料技術部 " 製品技術部 技術支援センター 北海道医療大学 " " " 京大再生科研 " 北海道大学大学院医学研究科	赤澤 敏之 板橋 孝至 中村 勝男 稲野 浩行 村田 勝 " 田崎 純一 日野 純 伊藤 勝敏 田畑 泰彦 山本 雅哉 高畑 雅彦 伊東 学
Gait posture estimation using wearable acceleration and gyro sensors (*)	Journal of Biomechanics 42(2009)	H21.11	製品技術部 北海道大学	吉成 哲 但野 茂 名取川 愛紀子
非定常的な液流下を伴う雪氷堆積層の融解シミュレーション (*)	寒地技術論文・報告集, Vol.25	H21.11	環境エネルギー部 神戸大院 神戸大 釧路高専	平野 繁樹 川南 剛 平澤 茂樹 白石 直也 麓 耕二
Fundamental characteristics of Magnetocaloric Heat Pump (*)	International Conference on Power Engineering, ICOPE-09, Vol.3. (proc.)	H21.11	環境エネルギー部 神戸大院 釧路高専 北大院	平野 繁樹 川南 剛 平澤 茂樹 麓 耕二 池川 昌弘 東藤 正浩
Microstructure and Bio-Absorption Characteristics of Hydroxyapatite Modified by a Partially Supersonic Dissolution-Precipitation Technique (*)	日本セラミックス協会生体関連材料部会10周年記念特別シンポジウム兼第9回アジアバイオセラミックス会議(ABC2009)	H21.12	材料技術部 製品技術部 北海道医療大学 " " " 北海道大学大学院医学研究科 " " " ホヤ(株) "	赤澤 敏之 中村 勝男 村田 勝 田崎 純一 日野 純 伊藤 勝敏 高畑 雅彦 安部 雄一郎 Ding Xianjun 伊東 学 中島 武彦 坂本 美知子
固体高分子形燃料電池の氷点下自立起動に関する研究 (*)	日本冷凍空調学会論文集 Vol.27, No.1 (2010)	H22. 3	技術支援センター " 環境エネルギー部 " "	白土 博康 保科 秀夫 山越 幸康 富田 和彦 岡 喜秋
粒子充填層を有する再生型磁気冷凍法の特性解析 (*)	日本冷凍空調学会論文集 Vol.27, No.1 (2010)	H22. 3	環境エネルギー部 神戸大大学院 " 北大大学院 釧路高専	平野 繁樹 川南 剛 平澤 茂樹 池川 昌弘 麓 耕二

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
安価な糖から生理活性物質HMFを迅速に製造 ー高温高压マイクロリアクターにより実現ー	(独)産業技術総合研究所	H21. 4	環境エネルギー部 (独)産業技術総合研究所	松嶋景一郎 川波 肇
鋼道路橋の防食溶射技術	溶射技術 Vol.29-No. 2	H21. 9	材料技術部 NPO 法人鋼構造物塗膜 処理等研究会	赤沼 正信 黒田 清一
ホロニックデザインーイノベーションを誘発する新たなアプローチ	機関誌「産業立地」2009年9月号	H21. 9	製品技術部 〃 〃 札幌市立大学 〃	及川 雅稔 日高 青志 万城目 聡 細谷 多聞 酒井 正幸
トウモロコシ茎葉からのバイオエタノール製造にかかる前処理技術	平成21年度(社)北海道機械工業会会報「明日を拓く」10月号	H21. 10	環境エネルギー部 〃 〃 〃 〃 〃 食加研 神戸大学	北口 敏弘 籾島 裕典 三津橋 浩行 山越 幸康 上出 光志 鎌田 樹志 佐々木 雄真 浅野 孝幸
農作業の軽労化を目指して	農業電化 平成21年第62巻第12号	H21. 12	製品技術部 〃 〃 技術支援センター	吉成 哲 前田 大輔 桑野 晃希 中島 康博
(仮題)牛乳熱ヒートポンプで光熱費削減	月刊「酪農ジャーナル」2010年2月号または3月号	H22. 1月末または2月末	技術支援センター 環境エネルギー部	保科 秀夫 岡 喜秋
成型燃料化	バイオマスハンドブック第2版	H22. 2	環境エネルギー部	上出 光志
寒冷地でのヒートポンプ利用に関する研究	北海道自然エネルギー研究 2010年3月号	H22. 3	環境エネルギー部 〃 技術支援センター	岡 喜秋 平野 繁樹 保科 秀夫

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
One-Class SVMによるキャリブレーションデータからのアウトライヤ検出手法	第25回近赤外フォーラム	H21.5	情報システム部	本間 稔規
粉末積層 RP 鋳型による鋳物製作事例	平成21年度日本鋳造工学会北海道支部大会	H21.6	製品技術部 技術支援センター 環境エネルギー部 浪越石材(株)	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹 浪越 準一
動作解析による便所の改修効果の検討 —要介護高齢者のための住宅改造に関する研究—	第82回日本建築学会北海道支部研究発表会	H21.7	製品技術部 // 北方建築総合研究所	吉成 哲 中島 康博 林 昌宏
北海道内で発生したごみ溶融飛灰の化学性状評価	日本化学会北海道支部2009年夏季研究発表会	H21.7	技術支援センター 材料技術部 北大 //	稲野 浩行 板橋 孝至 岡田 敬志 東條 安匡
廃乾電池由来酸化物粉末を用いたアルミニウム用 Mg 低減材の開発	(社)日本金属学会北海道支部平成21年度サマーカーセッション	H21.7	製品技術部 北海道工業大学 // //	高橋 英徳 米内 敏元 高島 元行 斉藤 繁
硝酸—酸化カルシウム触媒を用いたバイオディーゼルの製造	第18回日本エネルギー学会大会	H21.7	環境エネルギー部 (南)フィールドテクノロジー研究室 (財)電力中央研究所	山越 幸康 金木 裕一 土屋 陽子
Difference of Water Vapour Transmission Rate for Biomass Based Film Materials (バイオマスプラスチックフィルムの水蒸気透過性)	日本食品工学会2009年次大会	H21.8	材料技術部 // 北海道大学大学院 //	金野 克美 可児 浩 木村 俊範 山本 将史
低温度環境下における包装用バイオマスプラスチックフィルムの物性	日本食品工学会2009年次大会	H21.8	材料技術部 // 北海道大学大学院 //	金野 克美 可児 浩 木村 俊範 Roseliza Kadir Basha
表面筋電分布計測による前腕諸筋の筋活動解析	Dynamics and Design Conference 2009	H21.8	技術支援センター 製品技術部 // // 北海道大学 // //	中島 康博 前田 大輔 桑野 晃希 吉成 哲 増田 耕平 東藤 正浩 但野 茂
プリント基板形成技術によるフラットモータの開発	精密工学会北海道支部50周年記念学術講演会	H21.9	材料技術部 // // 技術支援センター // (株)コスモメカニクス	片山 直樹 赤沼 正信 沼野 潔 飯野 隆之 斉藤 洋介 中西 洋介 岩谷 公明
LIBS 法を用いた防腐剤(CCA)処理木材の判別方法の開発	廃棄物資源循環学会第20回研究発表会	H21.9	技術支援センター 環境エネルギー部 // 北海道大学	高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣 吉川 孝三
LIBS 法を用いた防腐剤(CCA)処理木材の判別方法の開発	資源・素材学会2009(札幌)	H21.9	技術支援センター 環境エネルギー部 // 北海道大学	高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣 吉川 孝三

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
Gait Posture Estimation by Wearable Acceleration and Gyro Sensor	World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering	H21. 9	製品技術部 産業技術総合研究所 北海道大学 " " "	吉成 哲 武田 量 但野 茂 東藤 正 森川 浩 中安 学 稔
生産性と人間性を適合したカイゼン手法	工業経営研究学会第 24 回全国大会	H21. 9	製品技術部 技術支援センター 北海道工業大学	飯田 憲一 畑沢 賢一 三上 行生
デザインマネジメントゲームの開発（1）－基本構想－	第 11 回日本感性工学会大会	H21. 9	製品技術部 " " 札幌市立大学 " 東北大学大学院 自動車短期大学	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
デザインマネジメントゲームの開発（2）－試作と試行－	第 11 回日本感性工学会大会	H21. 9	製品技術部 " " 札幌市立大学 " 東北大学大学院 自動車短期大学	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
還元溶融法による廃ブラウン管ガラスからの鉛回収	平成 21 年度資源・素材関係学会合同秋季大会	H21. 9	技術支援センター " 材料技術部	稲野 浩行 工藤 和彦 橋本 祐二
廃乾電池由来酸化物粉末を用いたアルミニウムリサイクル用 Mg 低減材の開発	社団法人日本金属学会 2009 年秋期大会	H21. 9	材料技術部 北海道工業大学 " "	高橋 英徳 米内内 元 高島 敏行 斉藤 繁
住宅用設備として水素エネルギーを安全に取り扱うための常温・常圧利用システムの開発 パッシブ型水素吸放出システムの実験と導入効果の解析	平成 21 年度空気調和・衛生工学会学術講演会	H21. 9	技術支援センター 北海道大学 " " " 北海道ガス " "	白土 博康 五十嵐 俊祐 濱田 靖弘 須田 孝徳 長野 克則 後藤 隆一郎 中村 充 武田 清賢
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	日本デザイン学会第 3 回第 1 支部大会	H21. 9	製品技術部 " " 札幌市立大学 " 東北大学大学院 自動車短期大学	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
デザインマネジメントゲームの概要	日本デザイン学会第 3 回第 1 支部大会	H21. 9	製品技術部 " " 札幌市立大学 " 東北大学大学院 自動車短期大学	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
LIBS 法を用いた防腐剤(CCA)処理木材の判別方法の開発	日本分析化学会 第 58 年会	H21. 9	技術支援センター 環境エネルギー部 " 北海道大学	高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣 吉川 孝

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
ホタテ貝殻粉末を利用する新規食品包装フィルムの開発(1) ーフィルムの試作とその機能性評価ー	農業機械学会 北海道支部第60回年次大会	H21.9	材料技術部 " 研究参事 北海道大学大学院 北一化学(株) 道経連	金野 克美 可児 浩 吉田 光則 木村 俊範 長谷川 隆 岡崎 隆
鉛フリーはんだめっきされた環境調和型釣り針の腐食試験	(社)腐食防食協会 第56回材料と環境討論会	H21.9	技術支援センター 北海道大学大学院 "	宮腰 康樹 大塚 俊明 菅原 奉和
鋳造による火格子と高温耐食性溶射皮膜の複合化	(社)腐食防食協会 第56回材料と環境討論会	H21.9	材料技術部 技術支援センター 製品技術部 荏原製作所 " " " "	高橋 英徳 鴨田 秀一 戸羽 篤也 有原 元史 岡 武裕 浦上 嘉信 野口 学 八鍬 浩
微粉炭燃焼ボイラにおける伝熱管の高温腐食・摩耗損傷挙動および機構(1)	(社)腐食防食協会	H21.9	材料技術部 関西電力電力技術研究所 高温腐食・防食テクノ. 北海道大学 "	高橋 英徳 京 将司 森 正治 成田 敏夫 吉岡 隆幸
小型軽量な移乗補助ツールの開発	第11回福祉技術シンポジウム	H21.9	技術支援センター 製品技術部 " " 東京大学 (株)プラウシップ "	中島 康博 前田 大輔 桑野 晃希 吉成 哲 田中 敏明 千葉 武雄 宮崎 蒼史
ポリマーアシストゾル-ゲル法と超臨界乾燥による炭化ケイ素へのハフニア多孔質膜コーティング	2009年電気化学秋季大会	H21.9	環境エネルギー部 北海道大学 "	松島景一郎 明石 孝也 勝山 陽介
PAD法と超臨界乾燥法を用いたSiC焼結体へのHfO ₂ 被膜と高温耐酸化性の評価	(社)日本セラミックス協会 第22回秋季シンポジウム	H21.9	環境エネルギー部 北海道大学 "	松島景一郎 明石 孝也 勝山 陽介
Porous HfO ₂ coating on SiC polycrystal as an environmental and thermal barrier	European Federation of Corrosion Workshop, Solutions for High Temperature Corrosion Protection in Energy Conversion Systems	H21.10	環境エネルギー部 北海道大学 "	松島景一郎 明石 孝也 勝山 陽介
牛乳熱利用ヒートポンプ給湯システムの開発	第47回農業電化研究会	H21.10	技術支援センター 環境エネルギー部	保科 秀夫 岡 喜秋
動物骨資源を活用した吸収性生体模倣材料の作成と骨再生工学	第19回無機リン化学討論会	H21.10	材料技術部 " 製品技術部 " 北海道医療大学 " " 京大再生科研 東京医科歯科大生材工研 北大院医 " 早坂理工 北海道畜産公社 ムトウ	赤澤 敏之 板橋 孝至 中村 勝男 吉成 哲 村田 勝 田崎 純一 日野 純 田畑 泰彦 塙 隆夫 高畑 雅彦 伊藤 学 大森 哲也 山近 秀和 菊池 雅彦

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
インクジェット式粉末R P 鋳型を利用した鋳鉄鋳物の製造	(社)日本鋳造工学会 第155回全国講演大会	H21.10	製品技術部 技術支援センター 環境エネルギー部	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹
鋳ぐるみ接合法を利用した機能性皮膜の複合化	(社)日本鋳造工学会 第155回全国講演大会	H21.10	製品技術部 材料技術部 技術支援センター 荏原製作所 〃 〃 〃 〃	戸羽 篤也 高橋 英徳 鴨田 秀一 原 元史 岡 武裕 浦上 嘉信 野口 嘉学 八鍬 浩
A Robust and Real-time Velocity Sensor for Agricultural Vehicles	IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Sensors2009	H21.10	情報システム部 技術支援センター 北海道大学大学院 〃 東洋農機(株) 〃 〃	大村 功 三田村 智行 高氏 秀則 金子 俊一 清水 将志 宮下 行雄 山村 喜久次
徐放性制御多孔質セラミックスの開発	平成21年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会	H21.10	企画調整部 材料技術部 〃 〃 〃 技術支援センター 雪印種苗 〃 〃 共成レンテム	執行 達弘 吉田 憲司 野村 孝文 橋本 祐二 赤澤 敏之 工藤 和彦 副島 洋 桂川 尚彦 篠田 英史 土屋 博
廃乾電池焙焼滓を有効利用した A1 リサイクル用脱 Mg 剤の開発	平成21年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会	H21.10	材料技術部 〃 〃 〃 企画調整課 野村興産(株) 日本軽金属(株) 北大院工 北見工大	板橋 孝至 野村 隆文 高橋 英徳 赤澤 敏之 赤澤 達弘 藤原 悌 牧野 恒彦 高橋 順一 伊藤 英信
喉頭癌等による発声障害者のための国産電気式人工喉頭の開発と製品化	ライフサポート学会 視聴覚障害者バリアフリー技術研究会 研究発表会	H21.11	技術支援センター 樹電制 東京大学	橋場 参生 須貝 保徳 伊福部 達
デザインマネジメントゲームの開発	平成21年度産業技術連携推進会議ライフサイエンス部会 第6回デザイン分科会第3回研究発表会	H21.11	製品技術部 〃 〃 〃 札幌市立大学 〃 東北大学大学院 自動車短期大学	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
換気排熱を熱源とする空気式融雪路盤に関する研究(第2報) —融雪検証実験—	(社)北海道開発技術センター	H21.11	環境エネルギー部 〃 技術支援センター 〃	富田 和彦 長野 伸泰 保科 秀夫 白土 博康
Introduction of Research Projects on Assistive technology in Hokkaido Industrial Research Institute (北海道立工業試験場における福祉機器開発の紹介)	1st Taiwan-Japan Symposium on Innovative Health Technology - Medical and Assistive Devices	H21.11	技術支援センター 製品技術部 〃 〃	中島 康博 前田 大輔 桑野 晃希 吉成 哲

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
Development and commercialization of the electro-larynx "YOUR TONE" with an intonation control function	1st Taiwan-Japan Symposium on Inovative Health Technology-Medical and Devices	H21.11	技術支援センター	橋場 参生
浴槽またぎを楽にする簡易型浴槽仕切装置の開発	第30回バイオメカニズム学術講演会	H21.11	技術支援センター 製品技術部 " " " " 菱友環境エンジニアリング(株)	中島 康博 岩越 睦郎 中村 勝男 前田 大輔 桑野 晃希 吉成 哲 山下 正幸
介助入浴のための昇降リクライニング型入浴チェアの開発	第30回バイオメカニズム学術講演会	H21.11	技術支援センター 製品技術部 " " 社会福祉法人レドフェア	中島 康博 前田 大輔 桑野 晃希 吉成 哲 織田 英樹 猿田 耕也
果樹用携帯型マニピュレータの開発	第30回バイオメカニズム学術講演会	H21.11	製品技術部 " " 技術支援センター 北海道工業大学	桑野 晃希 吉成 哲 前田 大輔 中島 康博 前田 大輔
農作業用アシストスーツの開発	第30回バイオメカニズム学術講演会	H21.11	製品技術部 " " 技術支援センター	前田 大輔 吉成 哲 桑野 晃希 中島 康博
非定常的な液流下を伴う雪氷層の融解シミュレーション	第25回寒地技術シンポジウム	H21.11	環境エネルギー部 神戸大院 " " 釧路高専	平野 繁樹 川南 剛 平澤 茂樹 白石 直也 麓 耕二
方向符号照合の FPGA 化によるステレオビジョンセンサ	ビジョン技術の実利用ワークショップ ViEW 2009	H21.12	情報システム部 技術支援センター 北海道大学大学院 "	大村 功 三田村 智行 高氏 秀則 金子 俊一
Pb Recovery from the Waste CRT Glass by Reduction Melting Method	第6回環境調和型設計とインバースマニユファクチャリングに関する国際シンポジウム (Eco Design 2009)	H21.12	技術支援センター	稲野 浩行
デザインマネジメントゲームの開発	日本シミュレーション&ゲーミング学会 2009年度秋季全国大会	H21.12	製品技術部 " " 札幌市立大学 " 東北大学大学院 自動車短期大学	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
橋梁点検システムの開発	第10回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会	H21.12	情報システム部 技術支援センター 情報システム部 (株)帝国設計事務所 " (株)エルムデータ (株)カナモト	堀 武司 中西 洋介 波 通隆 須永 俊明 若山 昌信 清野 弘明 澤 幸男

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
バイオエタノール製造のためのコーンストーバの前処理技術の検討	日本エネルギー学会第5回バイオマス科学会議	H22. 1	環境エネルギー部 " " "	上出 光志 北口 敏弘 三津橋 浩行 山越 幸康
タングステン低減 WC-SiC-Co 焼結体のすべり摩擦特性	(社)日本金属学会北海道支部・(社)日本鉄鋼協会北海道支部 平成 21 年度両支部合同冬期講演会	H22. 1	材料技術部 " " " "	中島 快雄 赤沼 正信 田中 大之 高橋 英徳 宮腰 康樹
前腕の電気伝導モデルによる筋活動推定手法の開発	第 22 回バイオエンジニアリング講演会	H22. 1	技術支援センター 製品技術部 北海道大学 "	中島 康博 吉成 哲 増田 耕平 但野 茂
微粉炭混焼用石炭複合バイオマス燃料に関する研究	第 10 回北海道エネルギー資源環境研究発表会	H22. 1	環境エネルギー部 (株)北陽 (株)イワクラ ホソカワミクロン(株)	上出 光志
廃乾電池由来酸化粉末を用いたアルミニウム用脱 Mg フラックスの開発	(社)日本金属学会北海道支部・日本鉄鋼協会北海道支部平成 21 年度両支部合同冬季講演大会	H22. 1	材料技術部 北海道工業大学 " "	高橋 英徳 米内山 元 高橋 敏行 斉藤 繁
換気排熱を利用する空気式ロードヒーティング用融雪路盤(第2報)シミュレーションによる最適設計と検証実験	ゆきみらい研究発表会	H22. 2	環境エネルギー部 " 技術支援センター "	富田 和彦 長野 伸泰 保科 秀夫 白土 博康
画像処理による丸太木口面画像からの年輪・材質指標抽出	第 60 回日本木材学会大会	H22. 3	情報システム部 技術支援センター 九州大学大学院 (株)サトウ	高橋 裕之 飯島 俊匡 古賀 信也 秋元 紀幸
生体模倣セラミックスを用いた rhBMP-2 用量依存性骨誘導と骨組織設計	日本セラミックス協会 2010 年 年会	H22. 3	材料技術部 製品技術部 北海道医療大学 " " " " 京大再生科研 "	赤澤 敏之 中村 勝男 村田 勝一 田崎 純 日野 純 有末 眞 山本 雅哉 田畑 泰彦
コマンド予測型 3 次元モデリングツールの開発	2010 年度精密工学会春季大会	H22. 3	技術支援センター	安田 星季
プラスチックパネルラジエーターの材料耐久性と放熱能力の評価	空気調和衛生工学会北海道支部第 44 回学術講演会	H22. 3	技術支援センター 環境エネルギー部 材料技術部 " " (株)ソーラー技研	白土 博康 富田 和彦 金野 克美 可児 浩 吉田 昌充 黒田 邦臣
管状パッシブ型水素吸放出システムの熱移動・水素吸放出特性評価に関する研究	空気調和衛生工学会北海道支部第 44 回学術講演会	H22. 3	技術支援センター 環境エネルギー部 北海道大学 " " サンエス電気通信(株)	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖弘 須田 孝徳 坂入 正敏 長野 克則 池田 英明
除湿型プラスチックパネルラジエーターの冷房能力と設置事例	空気調和衛生工学会北海道支部第 44 回学術講演会	H22. 3	環境エネルギー部 技術支援センター "	富田 和彦 白土 博康 保科 秀夫

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
精密板金工場における高齢者のための生産体制の確立と現場力強化に関する研究	日本生産管理学会第31回全国大会	H22. 3	製品技術部 北海道工業大学	飯田 憲一 三上 行生

（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
金属材料の腐食事例	平成21年度第2回 材料技術勉強会	H21.4	材料技術部 〃 〃 技術支援センター	飯野 潔 赤沼 正信 片山 直樹 斉藤 隆之
フォトファブ리케이션によるコ アレスモータの開発	産業技術連携推進会議 製造プロセス部会表面 技術分科会	H21.6	材料技術部 〃 技術支援センター 〃 株式会社コスモメカニクス 株式会社ネームプレート製作所	片山 直樹 飯野 潔 片山 直樹 中西 洋介 岩谷 公明 小原 正秋
バイオディーゼル燃料の高品質化	平成21年度北海道立 工業技術センター 研究成果発表会	H21.7	環境エネルギー部 〃 〃 工業技術センター 〃 〃 株式会社樋口 （有）白戸電気制御	山越 幸康 上出 光志 北口 敏弘 小林 孝紀 高橋 志朗 田谷 嘉浩 出口 清司 白戸 孝児
塗料・塗装技術指導ワン、ツウ、ス リー	産業技術連携推進会議 製造プロセス部会塗装 工学分科会	H21.9	製品技術部 技術支援センター	岩越 睦郎 安田 星季
粉末積層鋳型による迅速鋳造プロセ ス	平成21年度微粒子工学 講演会	H21.10	製品技術部 技術支援センター 環境エネルギー部	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹
粉末積層 RP 鋳型による鋳物製造プ ロセス	第2回連携フォーラム	H21.10	製品技術部 技術支援センター 環境エネルギー部	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹
FPGA を用いたビジョンセンサの開 発と車速計測への応用	FPGA カンファレンス 北海道 2009	H21.10	情報システム部 技術支援センター 東洋農機（株） 〃 〃 北海道大学大学院 〃	大村 功 三田村 智行 清水 将志 宮下 行雄 山村 喜久次 高氏 秀則 金子 俊一
近距離無線通信を用いた放牧牛発見 システムの開発	産技連・情報技術分科 会 情報通信研究会	H21.10	情報システム部 技術支援センター	高橋 裕之 飯島 俊匡
画像照合技術を用いた農作業機向け 車速計測センサの開発	平成21年度産業技術連 携推進会議東北地域部 会 情報通信・エレクト ロニクス分科会	H21.10	技術支援センター 情報システム部 東洋農機（株）	三田村 智行 大村 功 清水 将志 宮下 行雄 山村 喜久次
バイオディーゼル燃料に係る道立工 業試験場の取り組み	平成21年度産業技術連 携推進会議東北地域部 会 資源・環境・エネ ルギー分科会	H21.10	環境エネルギー部	山越 幸康
過熱水蒸気を用いた超塑性材料成形 技術の開発	平成21年度産業技術連 携推進会議東北地域 部会 機械・金属分科 会 秋季分科会	H21.10	製品技術部	三戸 正道

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
北海道公設試における鋳造解析利用の普及に関する取組み事例	第10回 ADSTEFAN ユーザ会	H21.11	製品技術部	戸羽 篤也
廃蛍光管ガラスのリサイクル技術開発	平成21年度東北・北海道関東甲信越静岡セラミックス技術交流会	H21.11	技術支援センター 環境エネルギー部	工藤 和彦 岡 喜秋
プリント基板形成技術によるフラットモータの開発	光テクノロジー応用懇談会	H21.11	材料技術部	片山 直樹
除雪車制御におけるオープンソフトウェア TOPPERS/JSP カーネルの活用	産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 第7回 組込み技術研究会	H21.11	情報システム部 〃	堤 大祐 大村 功
農業作業機向け実時間車速計測センサ	Embedded Technology 2009 / 組込み総合技術展	H21.11	情報システム部 技術支援センター 東洋農機(株)	大村 功 三田村智行 清水 将志 宮下 行雄 山村喜久次
微生物による窒素除去技術	第31回共同分析研究会	H21.11	環境エネルギー部	佐々木雄真

(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 溶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 路面水分検知方法及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尾検知装置	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 対象物の動作追跡方法	3944841
31 排ガス捕集用セラミックスとその製造方法	4078408
32 防滑材収納箱	4080368
33 バイオガス中硫化水素除去装置	4149290

発 明 の 名 称	登 録 番 号
34 廃乾電池焙焼残渣粉末を用いた多孔性複合セラミックス及びその製造方法	4197329
35 作業用ロボットおよび教示点位置・姿勢データ測定法	4264778
36 自溶合金溶射皮膜の評価方法	4280848
37 屋根積雪検出方法及び検出装置	4280857
38 コメットアッセイ解析方法およびコメットアッセイ画像解析装置およびコメットアッセイ解析装置	4355832
39 水棲動物計数処理装置	4411576

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 にんじんの抽苔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 ジンギスカン鍋	1314720
4 卓上ジンギスカン電気調理器	1318133
5 卓上ジンギスカン電気調理器	1318367
6 防滑材収納箱	1341662

(3) 導入機器

平成21年度に、財団法人JKA補助金及び試験研究用備品整備費によって、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
純水製造システム一式	化学分析に必要な不可欠な純水、超微量分析や精密な表面処理技術開発に必要な超純水の製造	(システム構成) 1 純水製造装置【ヤマト科学社製 WA710】 2 超純水製造装置【オルガノ社製 PURELAB Ultra Analytic】 (仕様) 1 純水製造装置 水 質：JISA4 レベル 製造能力：約10L/h 2 超純水製造装置 採取超純水の比抵抗値：18.2MΩ以上 採取超純水のTOC：2ppb以下 超純水最大採水量：最大2L/min	財団法人JKA補助金
X線回折装置	金属、セラミックス、鉱物、廃棄物等における粉末、バルク試料の結晶相及び結晶構造の解析	(型式) リガク社製 Ultima IV (仕様) X線発生装置出力：3.0kW 試料水平型 集中法と平行ビーム法の切替可能光学系 試料微小部の測定に対応 室温～1500℃で測定可能	財団法人JKA補助金
調湿機能測定用恒温恒湿槽	建材等についてJISに準拠した調湿機能の評価	(型式) ESPEC社製 PR-2KP (仕様) 温度範囲：-20～100℃ 湿度範囲：20～98%RH 温度変動幅：±0.3℃ 湿度変動幅：±2.0%RH(50～90%RH) 平衡調温調湿方式	財団法人JKA補助金
高速液体クロマトグラフ質量分析装置	高分子有機化合物の構造解析	(型式) サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 LCQ-Fleet (仕様) イオントラップ型質量分析装置 質量範囲：m/z = 15～4000 イオン源：ESI, APCI スキャンパワー：MS ⁿ n=10	
振動計測・解析システム	機械装置等の振動計測および有限要素法を基にした振動現象の解析	(システム構成) 1 レーザドップラー振動計【小野測器社製 NL-1710】 2 振動解析ソフトウェア【ソリッドワークス・ジャパン社製 SolidWorks Simulation Premium】 (仕様) 1 レーザドップラー振動計 レーザースポット径：25μm 計測周波数範囲：1Hz～3MHz 計測最大速度：10m/s以上 計測最小速度分解能：0.3μm/s以下 測定距離：200mm～5m 2 振動解析ソフトウェア 固有振動解析、線形動解析、非線形解析	
遠赤外領域フーリエ分光光度計	遠赤外（テラヘルツ）領域における物質の分光計測	(型式) JASCO製 FT/IR-6300FV (仕様) 干渉計対応波数範囲：15000～20cm ⁻¹ (測定可能波数範囲：7800～50cm ⁻¹) 分解：0.07, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16 cm ⁻¹ SN比：50000:1以上	

機 器 名	用 途	型 式 等	備 考
排ガス分析装置	燃焼排ガスの測定	(型式) 堀場製作所製 VS3000 (仕様) 測定濃度範囲： O ₂ max. 100% CO max. 2% CO ₂ max. 25% NOx max. 2000ppm SOx max. 5000 ppm	
走査型電子顕微鏡	金属、セラミックス、高分子試料等の微細構造の解析と組成分析	(型式) 日本電子社製 JSM-6610LA (仕様) 電子銃：フィラメント式 加速電圧：0.5～30kV 倍 率：×5～300,000以上（高真空モード時）	
電界放出形走査電子顕微鏡	セラミックス、高分子、バイオ試料等の超微細構造の解析と表面分析	(型式) 日本電子社製 JSM-7001F (仕様) 電子銃：インレンズサーマル FEG 式 加速電圧：0.5～30kV 倍 率：×10～1,000,000以上	
蛍光X線分析装置	金属・セラミックス、環境関連、石油・高分子製品等の固体試料を対象とした高濃度(%)から低濃度(ppm)までの範囲での定性分析及び定量分析	(型式) リガク社製 ZSX Primus II (仕様) 分光系：波長分散方式 X線発生部：エンドウィンドウ型 Rh ターゲット 最大定格出力：4kW、60kV-150mA 分析対象元素：B～U 視野制限スリット：6種類(φ 35, 30, 20, 1, 0.5mm) 分光結晶：10種類自動交換 走査速度：最大 1400°/min (2θ) ソフトウェア：自動同定解析機能、ファンダメンタルパラメータ法など ポイントマッピング機能対応	
圧力分布測定システム	マットレスや椅子、衣類等などとの身体圧力分布の計測と3次元表示	(型式) VERG社(カナダ)製 圧力分布測定装置 FSA (仕様) 計測原理：piezo 抵抗型センサによる圧力分布計測 精度：標準偏差 10%未満 標準計測範囲：0～200 mmHg(重心位置計測用 0～30psi)	
高速度カメラシステム	機械装置等の動作を画像記録し、超低速再生	(型式) ナックイメージテクノロジー社製 MEMRECAM GX-1 Plus (仕様) 1024×1024ピクセルのカラー画像を2000コマ/秒で1.3秒記録可能 最高シャッタースピード：1μ秒 カメラ感度：ISO5000	
気流式粉碎機	医薬品、食品セラミックス、鉱物等を乾式にて超微粉碎する	(型式) 日清エンジニアリング社製 スーパージェットミル SJ-500CB (仕様) 使用空気量：0.8(m ³ /min) 処理能力：0.5～1.0(kg/hr) 接粉部：セラミックス(SiAlON) 試料捕集部：サイクロンおよびバグフィルター	
普通旋盤	金型、機械部品等の円筒形状の高精度切削加工	(型式) 滝澤鉄工所製 TAL-600×1500 (仕様) ベッド上の振り：600mm 横送り台上の振り：380mm 両センチ間距離：1500mm 主軸最高速度：1800rpm	

機 器 名	用 途	型 式 等	備 考
高速プレーナー	樹脂等の板材を一定の厚さに加工する	(システム構成) 1 基準面加工機 飯田工業製 E J 3 0 4 2 板厚調整機 飯田工業製 P X 6 3 4 (仕様) 1 基準面加工機 最大加工幅：300 mm 刃物枚数：3枚 2 板厚調整機 仕上がり加工厚さ：4～300 mm 最大加工幅：600 mm	
TOC-TN計	気体を除く試料中の全炭素、全窒素、有機態炭素量の定量（JIS法）	(型式) 島津製作所製 TOC-VCPH + TNM-1 (仕様) 測定項目：TC、IC、TOC、NPOC、TN 測定範囲：TC(4 μg/l～25,000mg/l) IC(4 μg/l～30,000mg/l) TN(5 μg/l～4,000mg/l)	
インパルス試験機	電子機器のインパルス性ノイズに対する耐性評価(誤動作対策)	(型式) ノイズ研究所製 INS-AX2-450 (仕様) 出力電圧：±0.01kV～±4kV(最大) パルス幅：10nS～1000nS間で8段階の切り替え 繰り返し周期：16ms～999ms、もしくは位相角 付属品：カップリングアダプタ(2種)他あり	
日射熱量測定システム	複数条件における日射熱量の同時計測	(型式) 英弘精機社製 MS-402F (仕様) ISOクラス：First Class 測定波長範囲：305～2800 nm 感度：7 mV/kW・m ² 非直線性：±0.2% 応答速度：8sec 霜や雪の付着防止機能：あり	
多点風速計	室内気流分布、ラジエータ後の気流分布、ダクト内の速度分布測定	(型式) MODEL 1560 (仕様) 風速測定範囲：0.1～25m/s 表示分解能：0～9.99m/s…0.01m/s 10.0m/s以上…0.1m/s 測定チャンネル数：12ch 計測ソフトウェア(MODEL S620-00) 繰り返し回数：1～65535回 計測時間間隔：0.1×T秒(T：1～65535)	
クロスカッター	樹脂等の板材を一定の長さに加工作る	(型式) シンクス社製 UX500 (仕様) 左側テーブル長さ：2 m 右側定規付きテーブル長さ：2 m 使用最大丸鋸直径：455 mm	
デジタルマイクロスコープ	微細対象物の画像取得、解析を行い、検査手法やシステム開発を図る	(型式) VHX-1000 キーエンス社製 (仕様) レンズ倍率：0～50、50～500、500～5,000倍 カメラ機能：撮像素子211万画素、静止画解像度5400万画素、3CCDモード、階調16ビット、	
メカニカルシヤ	金属、樹脂、ゴム等の板材の定尺加工	(型式) 相澤鐵工所社製 AST512 (仕様) 最大加工板厚：4.5 mm(SS400) 最大加工長さ：1280 mm 毎分工程数：65 SPM バックゲージ有効長：9～700 mm ワンタッチクリアランス調整機構	
高感度質量ガス分析装置	アルミニウム中に含まれるガスを分析することにより、アルミニウム鋳物製品の品質向上を図る	(型式) 日本金属化学株式会社製グラビマス R+C GMC-B-7000 (仕様) 四重極質量分析計 PrismaQMS200 質量範囲1～200 排気系 ターボ分子ポンプ TMU071 排気速度60 l/s 2台 ダイヤフラムポンプ MVP015-2 排気速度900 l/hr 1台	

(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
リサイクル研究開発補助事業技術審査	北海道	6
北海道新技術・新製品開発賞技術審査	北海道	12
新商品トライアル制度技術審査	北海道	18
新技術及び新製品開発助成事業技術審査	小樽市	1
北海道創造的中小企業育成事業技術審査	(財)北海道中小企業総合支援センター	52
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)札幌銀行中小企業新技術研究助成基金	19
計 (7 事業)		113

(5) 視察・見学

会場を見学された方は20団体200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	17	18	19	20	21
団 体 数	27 件	33 件	30 件	20 件	19 件
来 場 者 数	315 人	360 人	396 人	200 人	216 人

(6) 委員会委員などの委嘱

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
(特法)北海道バイオ産業振興協会	参 与	尾 谷 賢
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験	査読評価委員	尾 谷 賢
北海道融雪工業会	顧 問	尾 谷 賢
(財)札幌銀行中小企業新技術研究助成基金技術審査委員会	委 員	尾 谷 賢
北海道経済産業局新連携対策補助金事業審査委員会	委 員	尾 谷 賢
北海道経済連合会ものづくり産業振興専門委員会	委 員 長	尾 谷 賢
(財)北海道銀行中小企業人材育成基金	評 議 員	尾 谷 賢
北海道経済部プロジェクト事業化開発支援事業審査委員会	委 員	尾 谷 賢
北海道経済産業局新連携事業評価委員会	委 員	尾 谷 賢
材料技術研究協会	理 事	尾 谷 賢
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
北海道旅客鉄道(株)鉄道技術会議	委 員	尾 谷 賢
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業運営会議	委 員	尾 谷 賢
北海道企画振興部北海道コーディネーター・ネットワーク・フォーラム	講 師	尾 谷 賢
(財)函館地域産業振財団事業推進委員会	委 員	尾 谷 賢
(財)北海道科学技術総合振興センター	企 画 委 員	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
北海道信用保証協会新事業認定審査会	委 員	嶋 田 秀 一
北海道経済産業局提案公募型技術開発事業外部審査委員会	委 員	嶋 田 秀 一
室蘭工業大学	非 常 勤 講 師	嶋 田 秀 一
苫小牧市テクノセンター運営委員会	委 員	嶋 田 秀 一
(財)道央産業技術振興機構	評 議 員	嶋 田 秀 一
(財)室蘭テクノセンター戦略的基盤技術高度化支援事業開発委員会	委 員	嶋 田 秀 一
北海道札幌工業高校第59回北海道高等学校工業教育研究集会	講 師	嶋 田 秀 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	嶋 田 秀 一
(財)旭川生活文化産業振興協会	審 査 委 員	嶋 田 秀 一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業幹事会	委 員	嶋 田 秀 一
北海道経済部北海道チャレンジ企業表彰審査委員会	審 査 委 員	嶋 田 秀 一
室蘭工業大学産学連携人材育成事業のプログラム開発委員会	委 員	嶋 田 秀 一
(財)道央技術産業機構技術審査委員会	委 員	嶋 田 秀 一
(財)北海道中小企業総合支援センター事業可能性評価委員会	委 員	嶋 田 秀 一
(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	嶋 田 秀 一
(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	嶋 田 秀 一
北海道経済産業局第3回ものづくり日本大賞北海道地域選考分科会	委 員	嶋 田 秀 一
北海道融雪工業会	顧 問	長 尾 信 一
(社)北海道IT推進協会北海道情報産業クラスター・フォーラム	運営会議委員	長 尾 信 一
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験査読評価	査読評価委員	長 尾 信 一

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
北海道経済産業局特定研究開発等計画策定・審査委員会	委 員	長尾 信一
北海道経済連合会産業開発委員会電子・電機産業振興を目的とする専門部会	部 会 長	長尾 信一
(財)さっぽろ産業振興財団スタートアップ・プロジェクトルーム	管 理 委 員	長尾 信一
北海道経済部新商品トライアル制度新事業分野開拓事業者認定審査会	審 査 会 委 員	長尾 信一
北海道経済部北海道新技術・新製品開発賞選考会	委 員	長尾 信一
(株)北海道二十一世紀総合研究所	検討委員会委員	長尾 信一
北海道教育委員会北海道ものづくり人材育成連携推進協議会	委 員	長尾 信一
北海道融雪工業会	顧問(技術担当)	長尾 信一
(財)北海道科学技術総合振興センター札幌市新産業育成推進事業に係るプロジェクト	選 定 委 員	長尾 信一
札幌市ものづくり産業活性化支援事業審査委員会	委 員	長尾 信一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	長尾 信一
(社)北海道IT推進協会共同研究推進連絡会議	委 員	長尾 信一
(財)北海道科学技術総合振興センター地域ニーズ即応型査読評価	査読評価委員	長尾 信一
(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	長尾 信一
中小企業金融公庫成長新事業育成審査会	審 査 員	長尾 信一
(財)全日本地域研究交流協会イノベーションの加速に向けた統合型情報基盤形成に関する調査研究ワーキンググループ	メ ン バ ー	長尾 信一
(社)北海道IT推進協会北海道プライバシーマーク付与	認定推進委員	澤山 一博
北海道経済部地域産業IT活用促進モデル事業審査委員会	委 員	澤山 一博
北海道高等学校電子情報技術教育研究会第8回高校生ものづくりコンテスト全国大会北海道ブロック大会	審 査 員	澤山 一博
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験査読評価	査読評価委員	澤山 一博
北海道融雪工業会	顧問(技術担当)	澤山 一博
(社)北海道IT推進協会共同研究推進連絡会議	委 員	澤山 一博
(財)北海道科学技術総合振興センター地域ニーズ即応型査読評価	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北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	澤山 一博
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験	査読評価委員	蓑嶋 裕典
北海道環境生活部北海道認定リサイクル製品審査委員会	委 員	蓑嶋 裕典
北海道環境生活部輸送用エコ燃料検討委員会	委 員	蓑嶋 裕典
(株)エコニクス地域に存在する水産系廃棄物等の有効活用検討調査検討委員会	委 員	蓑嶋 裕典
北海道環境生活部循環資源利用促進研究開発補助事業審査委員会	委 員	蓑嶋 裕典
アジア太平洋埋立国際会議(APLAS)札幌2008準備委員会	委 員	蓑嶋 裕典
北海道環境生活部循環資源利用促進研究開発補助事業審査委員会	委 員	蓑嶋 裕典
(財)釧路根室圏産業技術振興センター研究開発委員会	研究開発委員会 委 員	蓑嶋 裕典
(財)省エネルギーセンター	審 査 委 員	蓑嶋 裕典
北海道融雪工業会	顧問(技術担当)	蓑嶋 裕典
(財)北海道科学技術総合振興センター地域ニーズ即応型査読評価	査読評価委員	蓑嶋 裕典
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験	査読評価委員	勝世 敬一
北海道融雪工業会	顧 問	勝世 敬一
(財)北海道科学技術総合振興センター地域ニーズ即応型査読評価	査読評価委員	勝世 敬一

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
北海道大学創成科学共同研究機構プロジェクト研究部門産業利用拡大支援室事業	評 価 委 員	勝 世 敬 一
北海道融雪工業会	顧 問	鎌 田 英 博
2008オホーツク「木」のフェスティバル実行委員会木のデザインコンペ	審 査 委 員 長	鎌 田 英 博
北海道社会福祉協議会平成21年度移行等支援事業実行委員会	委 員	鎌 田 英 博
(社)北海道アイヌ協会北海道アイヌ伝統工芸展	審 査 委 員	日 高 青 志
(独)科学技術振興機構シーズ発掘試験	査読評価委員	日 高 青 志
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	波 通 隆
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	波 通 隆
(社)北海道IT推進協会ITビジネスプラン相談室	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北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	吉 川 毅
(財)釧路根室圏産業技術振興センタープロジェクト事業化開発支援事業	アドバイザー	吉 川 毅
(株)NERC地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業評価委員会	委 員	岡 喜 秋
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	岡 喜 秋
(株)大林組札幌支店バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業専門委員会	委 員	岡 喜 秋
北海道経済部事業化推進ワーキンググループ（岩見沢市）検討会議	アドバイザー	岡 喜 秋
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	岡 喜 秋
(株)木の繊維新エネルギー技術フィールドテスト事業評価委員会	委 員	岡 喜 秋
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	岡 喜 秋
帯広畜産大学研究推進会議	研究推進会議 委 員	浅 野 孝 幸
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	浅 野 孝 幸
北海道経済連合会バイオマス産業事業化検討委員会	委 員	金 野 克 美
(財)室蘭テクノセンター戦略的基盤技術高度化支援事業開発委員会	委 員	金 野 克 美
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	金 野 克 美
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	金 野 克 美
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	赤 沼 正 信
(財)北海道中小企業総合支援センター戦略的基盤技術高度化支援事業研究推進会議委員会	委 員	赤 沼 正 信
北海道経済部3次元CAD設計技術者育成事業委託業務プロポーザル審査委員会	審 査 委 員	小 林 政 義
札幌矯正管区	審 査 委 員	鎌 田 英 博
(財)北海道中小企業総合支援センター戦略的基盤技術高度化支援事業研究推進会議委員会	委 員	鎌 田 英 博
(株)コーンズ・エージェンシーサイト内エネルギー自己完結型地域内有機廃棄物資源循環利 活用事業検討委員会	委 員	長 野 伸 泰
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	長 野 伸 泰
(社)北海道機械工業会検査部会	顧 問	相 山 英 明
(社)日本非破壊検査協会試験委員会	委 員 長	相 山 英 明
(社)日本非破壊検査協会浸透探傷試験部会	部 会 長	相 山 英 明
(社)日本非破壊検査協会磁粉探傷試験部会	部 会 員	相 山 英 明
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	相 山 英 明
北海道高等学校電子情報技術教育研究会第8回高校生ものづくりコンテスト全国大会北 海道ブロック大会	審 査 員	高 橋 裕 之

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	高橋 裕之
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	高橋 裕之
北海道カムイミントラブランドデザインコンクール実行委員会	審査委員	多田 達実
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	多田 達実
(財)釧路根室圏産業技術振興センタープロジェクト事業化開発支援事業	アドバイザー	多田 達実
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	多田 達実
南幌町地域新エネルギー導入検討委員会	委 員	上出 光志
(株)道南策定委員会	委 員	上出 光志
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	上出 光志
(株)コーンズ・エージー サイト内エネルギー自己完結型地域内有機廃棄物資源循環利活用事業検討委員会	委 員	三津橋 浩行
(財)北海道農業近代化技術研究センター農業農村整備事業LCA検討委員会	委 員	三津橋 浩行
(財)北海道総合研究調査会 北海道バイオ燃料LCA検討委員会	委 員	三津橋 浩行
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	高橋 徹
北海道資源リサイクル推進会議	委 員	富田 恵一
北海道職業能力開発協会平成20年度前期技能検定実技試験に係る技能検定	検 定 委 員	山岸 暢
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	山岸 暢
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀鉛業技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	赤澤 敏之
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	工藤 和彦
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	田中 大之
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀鉛業技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	田中 大之
(社)電子情報技術産業協会フロー槽損傷抑制技術標準化研究委員会	委 員	片山 直樹
(社)電子情報技術産業協会表面処理分科会	委 員	片山 直樹
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	片山 直樹
北海道カムイミントラブランドデザインコンクール実行委員会	審査委員	及川 雅稔
北海道経済部デザイン・IT活用ガイド検討委員会	委 員	及川 雅稔
(財)釧路根室圏産業技術振興センター平成20年度プロジェクト事業化開発支援事業	アドバイザー	及川 雅稔
国際ユニヴァーサルデザイン協議会	パネラー	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
北海道経済部生産現場カイゼン集中ゼミナール参加企業選考委員会	選 考 委 員	飯田 憲一
(財)北海道中小企業総合支援センター生産現場カイゼン支援事業選定委員会	選 定 委 員	飯田 憲一
独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構	共同研究研究者	飯田 憲一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	飯田 憲一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	飯田 憲一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	飯田 憲一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	岩越 睦郎
帯広市役所本庁舎・とちちプラザESCO事業提案審査委員会	委 員	富田 和彦
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	アドバイザー	宮腰 康樹
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

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	畑 沢 賢 一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	畑 沢 賢 一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	鈴 木 慎 一
(株)大林組札幌支店平成21年度バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業専門委員会	委 員	北 口 敏 弘
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀・鉛・Cd技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	野 村 隆 文
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀・鉛・Cd技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	高 橋 英 徳
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	戸 羽 篤 也
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	堀 武 司
札幌市立高等専門学校	特 別 講 師	中 西 洋 介
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	中 西 洋 介
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	山 越 幸 康
北海道バイオディーゼル研究会	技術アドバイザー	山 越 幸 康
釧路BDF研究会	委 員	山 越 幸 康
(財)釧路根室圏産業技術振興センター研究開発委員会	委 員	鎌 田 樹 志
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀・鉛・Cd技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	板 橋 孝 至
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	可 児 浩
(株)旭川産業高度化センター揚がり漁業用ロープ等のリサイクル事業等の展開事業に係るプロジェクト推進会議	アドバイザー	大 市 貴 志
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	大 市 貴 志
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀・鉛・Cd技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	執 行 達 弘
(財)北海道科学技術総合振興センター水銀・鉛・Cd技術を活用した廃乾電池由来高性能低コスト脱Mg材の開発推進委員会	推進委員会委員	中 嶋 快 雄
(社)電子情報技術産業協会表面処理分科会	委 員	飯 野 潔
(社)腐食防食協会	編 集 員	飯 野 潔
(財)北海道中小企業総合支援センターオホーツク地域資源を利用した新たな取組による工業製品開発勉強会	分 析 役	日 高 青 志
(社)北見工業技術センター運営協会地域経済活力向上支援業務(新事業展開等支援業務)「和プロジェクト」	アドバイザー	日 高 青 志
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	日 高 青 志
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	万 城 目 聡
北海道洞爺湖サミット道民会議キャンドルアート審査会	審 査 委 員	万 城 目 聡
北海道融雪工業会	顧 問	作 田 庸 一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	テクノコンシエ ル ジ エ	作 田 庸 一
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	プロジェクト チームメンバー	宮 崎 俊 之
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道産業クラスター創造活動事業	アドバイザー	浦 池 隆 文
北海道融雪工業会	顧 問	後 町 光 夫
(財)北海道科学技術総合振興センター北海道地域イノベーション創出協働体形成事業	テクノコンシエ ル ジ エ	後 町 光 夫

(7) 研究職員の研修

ア 長期の研修

研 修 先	SC09、USDA ARS、デラウェア大学 (アメリカ) ロンドン大学 (イギリス) Specim社 (フィンランド)	派 遣 職 員	本 間 稔 規
期 間	平成21年11月17日～平成21年12月10日		
事 業 名	研究ニーズ探索調査事業		
研 修 課 題 名	機械学習アルゴリズムとGPUコンピューティングによるスペクトルデータ解析手法の高度化に関する技術調査		
<p>農水産物や食品の品質を非破壊で評価する技術として近赤外分光分析技術が注目されており、それを応用した装置の導入が進みつつある。近年では、計測ハードウェアの発展により、これまで対象上の一点の分光測定であったものを面で取得することが可能となり、大量の分光データを処理し、成分の分布をイメージとして取得できるようになってきている。大量の分光データを高速に処理し、リアルタイムで精度良く品質評価を行うためには、取得するデータに含まれる外れ値 (アウトライヤ) を適切に検出する処理と高速に処理を行うハードウェアが必要である。</p> <p>本研修では最先端のケモメトリックスやサポートベクターマシン、ブースティングなどの機械学習アルゴリズム、またGPU (グラフィックプロセッサ) を超並列計算ハードウェアとして汎用計算に利用するGPGPU (General Purpose computing on GPU) の最先端技術の調査・導入を行い、現在および今後進める研究開発への展開を図り、さらに道内企業への技術支援に役立てることを目的として、GPUコンピューティングや超並列計算技術に関する最先端の研究発表が行われる学会、分光イメージング、ケモメトリックスに関する研究開発が行われている研究所や大学、企業を訪問し、次のような知見を得ることができた。</p> <p>① SC09 (SuperComputing Conference 09) … スーパーコンピュータやハイパフォーマンスコンピューティング、GPUコンピューティング、超並列計算技術などの最新の研究に関する発表が行われる学会である。また併設の展示会 (Exhibition) では企業や大学、研究機関の研究成果や最新技術の展示が行われていた。特にGPUコンピューティングに関して学会参加者と意見交換し、有益な情報を得ることができた。</p> <p>②USDA ARS … 米国農務省農業研究所 (メリーランド州ベルツビル) のFood Quality LaboratoryおよびEnvironmental Microbial and Food Safety Laboratoryを訪問し、分光イメージングによる食品の安全性評価技術 (主に果実、鶏肉の汚染) に関する研究について紹介していただき、意見交換、討論を行った。</p> <p>③デラウェア大学 … Department of Chemistry and Biochemistry, Brown Laboratoryは、ケモメトリックスのアルゴリズムに関する研究が盛んであり、キャリブレーションデータに含まれる外れ値 (アウトライヤ) 検出に関して意見交換および討論を行い、有益な知見を得ることができた。</p> <p>④Specim社 … 分光イメージング装置のコアとなる光学部品およびそれを組み込んだ装置開発を行っているメーカーであり、分光イメージング装置開発の応用事例や展開方向などについて有益な情報を得ることができた。</p> <p>⑤ロンドン大学 … Department of Statistical Scienceは近赤外分光分析分野のケモメトリックスの研究で有名であり、サポートベクターマシンなどの機械学習アルゴリズムを応用したケモメトリックスに関して意見交換および討論を行い、有益な知見を得ることができた。</p>			

研 修 先	カーネギーメロン大学、ソリッドワークス社 (アメリカ)	派 遣 職 員	安 田 星 季
期 間	平成22年1月5日～平成22年2月23日		
事 業 名	研究ニーズ探索調査事業		
研 修 課 題 名	先進的カスタムインターフェース技術による3次元CADの知能化に関する調査研究		
<p>【背景】 近年、3次元CADは道内製造業において確実に普及してきている。また、H20, 21年度に道経済部が主催した3次元CAD (SolidWorks) スクールを受講者が定員になるなど、企業の関心も高い。</p> <p>しかし、実際に3次元CADを操作すると、ソフトの多機能化に伴いコマンド数が増大しているために、操作の習熟までに時間が掛っている。そこで、ユーザーの作業に合わせて操作を効率化できるなど、より使いやすい3次元CADが求められている。</p> <p>【目的】 より使いやすい3次元CADを実現するため、3次元CADの知能化に関する研究開発の実用化を目的に、派遣先機関の先進的なカスタムインターフェース技術および既存3次元CADの操作インターフェースに関する最新技術情報を得る。</p> <p>【成果】 3次元CADの知能化に関する研究開発を実用化するため、①先進的カスタムインターフェース技術の習得②SolidWorksのインターフェースに関する最新技術情報の取得を行い、各研修先において以下の知見等を得た。</p> <p>①カーネギーメロン大学…当該研究機関において研究されている「インテリジェント設計インターフェース」について情報収集を行い、開発された知能化手法を習得した。また、本手法を参考に、新しい3次元CADの知能化手法を開発し、その妥当性について意見交換を行った。当該研究機関から、本研究は実用的な価値が高いとの評価を受け、今後とも継続的に情報交換を行っていくこととした。</p> <p>②ソリッドワークス社…本研究開発で対象とする3次元CAD SolidWorksの最新インターフェース技術および関連技術の今後の動向について調査を行った。その結果、当該CADソフトは、OSに依存しないCADソフトへの展開（クラウドコンピューティングへの展開）を目指しており、新しい操作インターフェースとして既存の3次元形状モデルをインターネット上からキーワード検索して再利用する機能や、既存の2次元スケッチをDrag&Dropで再利用する機能を開発中であることがわかった。</p> <p>また、iPhoneなど携帯情報端末での3次元モデルのビューワ機能を開発中であり、一般消費者でも簡単に操作できるインターフェースを試作開発中であることがわかった。また、現在開発中の新しい3次元CADの知能化手法について同社の技術者と意見交換を行い、今後とも継続的に情報交換を行っていくこととなった。また、同社日本法人の営業部および当該ソフトの大手販売代理店の関係者と会談し、今後の研究開発の進め方や日本における成果の普及方法等について意見交換を行った。</p> <p>【試験研究への展開】 工業試験場では、本研修に関連する研究を実施し、3次元CADの作業効率を高めることができる3次元モデリング支援ツールを試作開発した。しかし、効果が発揮されるまでに時間を要するなど、実用化にあたって課題があった。本研修の成果により、本研究を早期に実用レベルに進展させることができる。また、アメリカの先進的な研究機関および企業との協力関係を構築できたことにより、今後さらに高度な研究開発への進展が期待できる。</p>			

研修先	北海道大学大学院情報科学研究科	派遣職員	浦池隆文
期間	平成21年7月1日～平成21年12月25日		
事業名	研究開発能力育成事業（産学官連携ネットワーク構築部門）		
研修課題名	低コストHILSシステムの構築に関する研究		
<p>航空・宇宙や自動車関連産業では、HILS※(Hardware in the Loop Simulation)と呼ばれる、機構系と制御系を統合したシミュレーション技術の利活用が進み、開発サイクルの短縮や付加価値の向上が図られている。しかし、上記のような先端的分野で用いられるHILSシステムは、専用に設計された計算機や信号入出力インターフェイスが用いられているため非常に高価で、かつその運用には高度な専門知識を要することから製造業全般に広く適用されているものではない。</p> <p>本研修では、汎用的に用いられるハードウェアと、無償で利用可能なソフトウェア（OS・数値演算ツール等）を活用した、可能な限り低コストで簡便なリアルタイムシミュレーションシステムの構築を試み、次のような知見が得られた。</p> <p>(1) 汎用PCとI/Oボードからなるハードウェアにフリーソフトウェアを組み合わせることでリアルタイムシミュレータを構築し、動作が可能であることを確認した。</p> <p>(2) 制御対象となる機構系の3D-CADによる設計モデルを、シミュレーションに必要な数学的モデル(Modelica言語による表現)に変換する手法について検討した。3D-CADのAPIを利用してリンクや質量特性に関する情報を取り出し、Modelica言語におけるBodyおよびJointと呼ばれる機構構成要素へ対応させることで、シミュレーション用モデルの作製が可能であった。</p> <p>(3) 倒立振子を対象とした開発サイクルへ本シミュレーションシステムを適用した。振子運動のシミュレータと制御機器のシミュレータを接続して両者の設計を行った後、振子運動のシミュレータを倒立振子実機に置き換えて制御性能の確認を行った。ノイズや摩擦等の不確定な要因により、シミュレータと実機において完全に同じ制御結果を得るには至らなかったが、幾つかのパラメータの微調整のみで実機を動作させる事が可能であった。</p> <p>※HILS：制御対象または制御機器のいずれか一方をシミュレータで置き換え、機構系の挙動や制御アルゴリズムの評価・検証を実機製作以前の段階で繰り返すことにより、設計精度を向上させる手法。</p>			

研修先	独立行政法人 産業技術総合研究所東北センター	派遣職員	浦 晴 雄
期間	平成21年9月27日～平成21年12月22日		
事業名	研究開発能力育成事業（産学官連携ネットワーク構築部門）		
研修課題名	イオン液体を利用した化学プロセスに関する研究		
<p>イオン液体は、水、有機溶媒に次ぐ「第三の液体」として注目される常温で液体の熔融塩であり、アニオンとカチオンの組み合わせにより物性を設計することが可能である。そのため従来の液体にはない特性を発現させ、環境に優しい溶媒や安全な機能性材料としての応用が期待されている。</p> <p>本研修では、環境に優しい溶媒として利用を見据えて、イオン液体の合成方法、基本的物性の評価方法や、イオン液体を用いたガス分離精製技術を習得した。</p>			

イ 短期の研修

件数	派遣職員	延べ研修期間
2 件	3 人	4 日

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)

平成22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/>