

1 研究開発

(1) 研究課題一覧

情報システム部 (22課題)

研究区分	課 題 名	実施年度
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進	22～26
重点研究	人間親和型ICTシステム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究	21～23
	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討	21～23
	果樹園向け除草作業支援ロボットの研究開発	23～25
経常研究	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用	22～23
	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究	22～23
	車載型路面凍結検知技術の開発	22～23
	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究	22～23
	院内機器の位置同定・管理システムに関する研究	22～23
	作業機械におけるモーター制御の高度化に関する研究	23～24
	国際規格に対応した農業機械の通信制御技術に関する研究	23～24
	ダイナミックダンパーによる振動低減技術の開発	23～24
公募研究	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発	21～23
	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発	22～24
	ユーザビリティ向上、低コスト化を実現するための革新的な3Dスキャンニング技術の開発	22～23
	～FPGAを用いた高速処理モジュールの開発～	
	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発	22～23
	農業機械におけるシンプル化と情報化・高度化を両立する通信制御共通化技術の開発	23～25
	ITにより低コストに人工林材から内装材を製造する生産・加工システムの開発	23～25
	海由来食品・原料のテラヘルツ分光計測手法の開発	23
	デジタルXBTの光通信化と、安全性および視認性に優れたXBT投下ランチャの実用化	23
奨励研究	道産カラマツ材向け格付け評価システム用画像センサシステムの実用化研究	23
	サケ船上脱血実用装置の開発	23

環境エネルギー部（23課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
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	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 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 火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発	22～24 21～23 23～25
循環資源利用促進特定課題研究	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発 ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立 ホタテウロの利用技術開発	22～26 22～26 22～26
経常研究	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究 回転型磁気ヒートポンプシステムに関する研究 リンの除去・回収技術に関する研究 廃小型家電の電子部品に含まれる貴金属およびレアメタルの回収技術に関する研究 無落雪住宅向けフェンス型太陽光発電システムに関する研究 次世代放射冷暖房システムに関する研究	22～24 23～25 23～25 23～25 23～24 23～24
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 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 プロテオグリカンの生産システム改善及び創傷治癒作用機序解明とヒト臨床評価 バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究 マイクロ化学プロセスによる高機能性糖鎖食品の開発 北海道型低炭素住宅の開発 農産廃棄物カスケード型循環利用バイオエタノール製造システムに関する研究 牛乳冷却機能を備えた氷蓄熱ヒートポンプ給湯システムの開発 バイオマスペレットによる農業ハウス加温システム技術研究開発コンソーシアム スマート・エネルギー回収ヒートポンプユニットの開発	19～23 20～24 21～23 22～24 22～23 23 23～25 23 23 23

材料技術部（20課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
重点研究	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
	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
経常研究	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
	プラズマによる高機能表面の創成技術	21～23
	高耐久性木質プラスチック複合材料の開発	23～24
	鉄系吸着材による重金属除去に関する研究	23～24
	ラバーキャスト法による小型複雑形状製品の開発	23～25
	機能性微細表面の計測・解析技術に関する研究	23～24
一般共研	ディスプレイ用フリー化した高出力フラット発電体の開発	23
	溶射皮膜を用いた石炭燃焼ボイラ燃焼灰付着抑制方法の評価	23
	木質・無機質複合材料の原料開発	23
	カップリング嵌合部における形状復元溶射の強度評価	23
公募研究	組織誘導再生法を応用した難治性脊椎感染症に対する新しい治療法の開発	21～23
	ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発	21～23
	熱処理の後工程処理後における変寸のばらつきを低減する熱処理技術の開発	21～23
	生体模倣環境培養によるストレス負荷細胞の親和性動態と骨形成能	23～25
奨励研究	フラットモータの高効率化に関する研究	23
	ホタテ貝殻の有効利用に関する研究	23
	ステンレス鋼板の塑性加工特性	23

製品技術部（24課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進 「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成	22～26 22～26
重点研究	鋳物製造業の競争力強化のための粉末R P 鋳型プロセスの実用化製品 高度な金型設計技術とサーボプレス of 動作制御技術を組み合わせた高精度プレス加工技術の開発 良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法 of 開発	22～23 23～24 23～25
経常研究	デザインコーディネート支援システムに関する研究 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 of 開発 高精度5軸加工 of ためのCAD/CAM活用 of 最適化技術 道内食産業ブランド構築 of ためのデザインメソッド研究 生体情報による生活モニタリング技術 of 開発 表面筋電計による筋活動詳細計測技術 of 開発	22～23 22～23 22～23 22～24 22～23 23～24
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
受託研究	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究 コンブ作業省力化スーツ of 開発	22～23 23
公募研究	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ人工蛸集飼料製造システム開発 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 of 開発 高齢社会での社会参加支援 of ための軽労化技術 of 研究開発と評価システムの構築 粉末R P 鋳型法による超迅速銅合金鋳物プロトタイプング技術 of 実用化 塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄 of 開発 高齢者・障がい者転倒予防用感覚刺激型立位・歩行支援システム開発 高出力ファイバーレーザによる複雑立体形状 of 溶接に関する研究 金属粉末積層焼結造形技法による流体浸透性高機能金型 of 製作技術 個別筋活動電位非侵襲同時計測技術 of 開発	21～23 22～23 23 22～23 22～23 23～24 23 23 23～24
奨励研究	携帯型心電計による乳牛 of 非侵襲的血中C a 濃度測定法 of 開発	23

注）平成23年度 of 研究区分ごとの課題数は、次のとおりである。

研 究 区 分	課 題 数
戦略研究：戦略研究費	3
重点研究：重点研究費	11
循環研究：循環資源利用促進特定研究費	3
経常研究：経常研究費	27
一般共研：一般共同研究費	7
受託研究：受託研究費	2
公募研究：公募型研究費	31
奨励研究：奨励研究費	6
合 計	90

非公開2課題を含む

※一般共研(計7課題)のうち2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88課題

(2) 戦略研究

課 題	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	吉川毅、本間稔規、飯島俊匡、多田達実、鈴木慎一、浦池隆文、日高青志、万城目聡		
共同研究機関	中央農業試験場、十勝農業試験場、北見農業試験場、中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、食品加工研究センター		
研内 究 の 容	<p>北海道産の農水産物（馬鈴薯、小麦、大豆、小豆、ホッケ）の有する地域イメージや機能性、加工適正を活かした加工食品づくりを推進するため、加工原料の適正に応じた選別技術ならびに新規食品群を開発し、首都圏や東アジア大都市圏等の海外への販売促進や地域展開による普及を図る。工業試験場は以下の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①原料選別と製品開発に向けた食関連技術開発戦略の策定</p> <p>②分光イメージングによる食品の安全性確保に関する技術開発</p> <p>③「道産ホッケの用途に応じた安全・安心・高品質化技術の開発」のうち、皮むき・血合肉除去機構を用いた魚臭低減技術の開発</p>		
研結 究 の 果	<p>①フードバリューチェーン（生産－加工－流通－消費）の記述フォーマット（FVCシート）を作成し、個別テーマ（馬鈴薯、小麦、大豆、小豆、ホッケ）のフードバリューチェーンを取りまとめた。また、全体戦略シナリオおよび技術戦略フレームを検討した。</p> <p>②ホッケの水産寄生虫の検出について、ホッケ筋肉と寄生虫の分光特性調査及び光散乱シミュレーションによって、検出の可能性を得た。</p> <p>③ホッケをフィレやポーションなどの形で流通させるために必要となる魚臭集中部位除去方法について、既存技術調査・試験を行い皮むき機構を設計試作して基本性能を試験により確認した。また、血合肉除去機構について基本設計を行った。</p>		

課 題	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成25年度
担 当 者	北口敏弘、三津橋浩行、上出光志、山越幸康、佐々木雄真		
共同研究機関	北海道大学、(株)イワクラ、中央、十勝、根釧各農業試験場、畜産試験場、林業試験場、林産試験場		
研内 究 の 容	<p>主要作物に対する温暖化の影響の予測や新規資源作物として子実用トウモロコシ、多年生草本、木本の大規模栽培技術、有効活用の提示の他、資源作物の環境評価と発酵特性の検討を行う。工業試験場は新規資源作物のバイオエタノール原料としての発酵特性の評価を行う。</p>		
研結 究 の 果	<p>①草本系バイオマスの前処理については、アルカリ処理時間の短縮化を検討した結果、グルコース収率90%を維持しながらアルカリ処理時間を96hから6hに短縮できる条件（アルカリ処理条件；NaOH:1.4%、温度:60℃、時間:6h、爆砕処理条件；温度:190℃、保持時間:2min）を見いだした。</p> <p>②木本系バイオマスの前処理については、振動ディスクミルでの微細化によってグルコース収率が著しく改善され、振動ミル処理時間20minで約80%、60minで約90%のグルコース収率となった。</p> <p>③アルカリ+爆砕法により前処理した各種草本類に対し、固形分(5%)での機能性酵母による同時糖化発酵試験を行った結果、5FPU/g-セルロースのセルラーゼ量でも糖化発酵効率(168h時)は75%(オギ)～82%(ススキ)と良好な結果を得た。</p>		

課 題	「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、戸羽篤也、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、林業試験場		
研内 究 の 容	<p>「森林」と「住まい」を結びつけ、住分野においてこれまで培ってきた技術をベースに、様々な暮らしのニーズに対応しつつ、さらなる技術的发展を図るとともに、北海道の豊富な森林資源の住分野での利用拡大を図る技術開発を行う。</p> <p>工業試験場では、以下の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①木材加工システムの開発</p> <p>②木材需給・管理システムの開発</p>		
研結 究 の 果	<p>①製材工場の生産管理システムの実態調査を行った。（紋別、釧路の企業2社）</p> <p>②顧客（工務店等）、製材工場、製材協力企業をつなぐ受発注管理システムの設計を行った。</p> <p>また、クラウドサービスによる受発注管理システムを構築した。</p>		

(3) 重点研究

課 題	人間親和型 I C T システム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究		
部 名	情報システム部、製品技術部 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	橋場参生、大村功、万城目聡、飯島俊匡、本間稔規、高橋裕之		
共同研究機関	東京大学、企業3社		
研内 究 の 容	音声や身振り手振り等を使った直感的に分かり易い方法で 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	<p>①口唇や舌の動きに障害が生じ、その結果、音声による会話が困難となった方々を支援対象としたインタラクティブ型の音声会話装置を試作し、良好な動作結果を得た。</p> <p>②手帳やカレンダーを用いた予定管理が困難な視覚障がい者を支援対象として、音声操作機能を備えたスケジュール管理装置を試作し、良好な動作結果を得た。</p> <p>③呼気や風に反応するインタラクティブ型 L E D 照明を試作し、新聞・テレビ等の報道を通じて多くの反響を得た。</p> <p>④音声会話装置及び L E D 照明については平成24年度の製品化が、スケジュール管理装置については数年後の製品化が予定されている。</p>		

課 題	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討		
部 名	情報システム部 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	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡		
共同研究機関	道総研 林産試験場、森林組合 1 団体、森林総研北海道支場 全国木工機械工業会		
研内 究 の 容	カラマツ材を建築用材としての活用幅をさらに広げることを目的として、大径材からの効率的木取り方法の検討および木取りに合わせた最適乾燥方法の検討を行う。		
研結 究 の 果	①製材歩留まりを良くするため、原木の強度や曲がりによる選別指針を明らかにした。 ②製材の品質を向上させるため、両木口と側面画像を基に原木の外観形状計測を行い、得られたデータから、最適な木取りパターンが提示できることを確認した。 ③心去り平角材・正角材の乾燥試験を行い、住宅環境を考慮して含水率15%に仕上げた時の品質が製材の日本農林規格 1 級（曲がり・ねじれ・貫通割れ）に相当する製品を製造するための低コストな乾燥工程を提案した。		

課 題	果樹園向け除草作業支援ロボットの研究開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	大村 功、鈴木慎一、多田達実、三田村智行、浦池隆文		
共同研究機関	(株)イーエスイー、ディ・アイ・トキワ(株)、北海道大学		
研内 究 の 容	果樹園における除草作業の支援を目的とした自走式ロボットを試作開発し、その有効性を検証するとともに、実用化に向けた関連技術の確立を図る。		
研結 究 の 果	①ステレオビジョンセンサを用いた果樹位置検出手法の開発を行った。 ②除草機構、ロボットの動特性について検証可能なシミュレーションモデルを構築した。 ③除草ヘッド部について新たな方式の検討を行うとともに試作評価を行った。 ④ナビゲーション方法についてシミュレーションによる検討を行った。 ⑤接触方式によるぶどう樹位置の検出について、圃場での評価検証を行った。 ⑥上記の機能を搭載するベース車両の試作を行った。		

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、内山智幸、平野繁樹		
共同研究機関	網走水産試験場、食品加工研究センター		
研内 究 の 容	北海道の天然資源・未利用資源の有効利用および高機能化を目的に、水利用マイクロ化学プロセスを用いて、高付加価値食品およびファインケミカル製品の開発を行う。		
研結 究 の 果	<p>①姿、肩脚肉など部位の異なるカニ煮汁や、業務用カニドリップエキスの高付加価値化を検討した結果、良好な香味と高い透明性を持つ調味料を開発することができた。</p> <p>②ホタテ外套膜を原料とした香味調味料について、前処理工程を改良し香味をより向上させることができた。</p> <p>③グルコースを原料に、医薬品中間体であるグルコース・フルクトース・マンノースのペンタアセテートを同時に高速・高選択的に合成する手法を開発した。</p> <p>④官能による香味評価を補助する分析法として、アミノ酸組成分析および揮発性成分分析による手法を開発した。</p> <p>⑤高温・高圧水マイクロ化学プロセスによる高速反応工程は、十分な殺菌機能を有しており、食品加工に応用できることを確認した。</p>		

課 題	食用としての利用の少ない地域水産資源のすり身化技術開発		
部 名	環境エネルギー部、企画調整部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	内山智幸、鎌田樹志、松嶋景一郎、平野繁樹、浦 晴雄		
共同研究機関	中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、酪農学園大学 (小樽機船組合、稚内機船組合、(株)マルハ橋本商会、(有)布川加工所、 (社)全国すり身協会)		
研内 究 の 容	スケトウダラの代替となる食用利用の少ない魚からすり身を製造する技術を開発する。さらに、微細化、加熱方法、異魚種混合などによるゲル物性の改善技術を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①ジュール加熱による急速短時間昇温を検討し、ウロコメガレイ、オオナゴ、オクカジカのいずれも通常のボイル加熱に比べてゲル物性の改善が可能となった。</p> <p>②加熱ゲルの組織評価は、試料の乾燥収縮を低減する固定化処理を適用することにより、低真空走査型電子顕微鏡による評価が可能となった。</p>		

課 題	火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度 ～ 平成25年度
担 当 者	高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣		
共同研究機関	北方建築総合研究所、地質研究所、(独)土木研究所 寒地土木研究所 (社)全国コンクリート製品協会		
研内 究 の 容	道内に広く分布する未利用資源である火山灰の品質、賦存量に関する調査を行い、コンクリート用混和材としての利用可能性に関する検討を行う。また、火山灰を利用したコンクリートの耐久性、信頼性向上に対する検討を行い、高い信頼性をもつ長寿命コンクリートの製造技術に関する提案と実用化検討を行う。		
研結 究 の 果	①化学組成及び鉱物組成評価を行った結果、火山灰中にはポゾラン反応に必要なケイ酸質非晶質相が多く存在していることを確認した。 ②ポゾラン反応性評価（EN規格）から火山灰試料はすべて「ポゾラン反応性有り」と判定され、火山灰のセメント混和剤としての利用可能性が示唆された。 ③セメントと火山灰を反応させ、カルシウム消費率によりポゾラン反応性を評価した。		

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	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、執行達弘、吉田憲司、橋本祐二、齋藤隆之、工藤和彦		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、企業6社		
研内 究 の 容	建築資材の道産資源使用量を拡大させ、住宅における道産品の割合を高めることを目的として、道内資源を活用した建材開発と利用法の提案を行う。		
研結 究 の 果	①道産珪質頁岩を利用した調湿機能タイルの量産製造技術の確立を目的として、押出成形条件の最適化（コロイダルシリカの種類の検討）を行い、成形性の向上（歩留りの向上）を実現した。 ②調湿機能タイルと可視光型光触媒の複合化技術を確立した。作製した光触媒機能複合調湿タイルは基材表面に光触媒を固着しても調湿機能の阻害がなく、ホルムアルデヒドガス吸着分解能を有することが分かった。		

課 題	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた現物融合型CAD/CAE解析技術の開発		
部 名	材料技術部、製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	田中大之、相山英明、万城目聡、片山直樹、宮腰康樹、中嶋快雄、高橋英徳		
共同研究機関	北海道大学、(株)ISS北海道、(株)ホクダイ		
研内 究 の 容	デジタル家電部品や自動車部品を対象にマイクロフォーカスX線CTシステム等を用いて三次元形状評価からCADデータ生成を経て現物融合型CAE解析を行い、実際の金型設計や製造プロセスに反映させるシステムを構築する。		
研結 究 の 果	①内部構造を有する金属及び樹脂部品を対象にマイクロフォーカスX線CTシステムの測定条件を確立し、外形形状に関して概ね±0.1mmの精度で、内部空間に関して全空間の10%以内の精度で測定可能であることを明らかにした。 ②X線CT等の測定データを用いてアルミダイキャスト製品を対象に三次元形状の対称性を自動認識し、対称面を活用した効率的な三次元CADモデルを生成する要素技術を開発した。 ③ casting欠陥のボイドを多数内蔵する試料のX線CTデータを用いて、ボイドを含んだCAE解析用のメッシュ生成の要素技術を開発した。		

課 題	鋳物製造業の競争力強化のための粉末RP鋳型プロセスの実用化		
部 名	製品技術部、材料技術部 環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、鶴谷知洋、稲野浩行、平野繁樹		
共同研究機関	室蘭工業大学、(株)光合金製作所、(株)田中工業		
研内 究 の 容	内部に複雑構造をもつ鋳造品は、通常の木型による鋳造型法では製作は難しい。複雑な形状の立体を容易に製作することができるRP技法の特質を活かし、粉末積層成形装置で製作した鋳型や中子を用いて複雑な形状や構造をもつ鋳物を簡便に製作する技法を提案し、道内鋳物メーカーと連携してその実用化を図る。		
研結 究 の 果	①粉末RP鋳型の強度および成形寸法を改善するため、粉末材に人工砂を配合することで、成形体強度と寸法再現性を向上させた。 ②粉末RP鋳型を用いることに起因すると考えられる鋳造欠陥の対策として、鋳型・中子の塗型処理や鋳型乾燥による改善を試み、その効果と問題点を明らかにした。 ③粉末RP鋳型を用いて鋳鉄鋳物および銅合金鋳物を製作する試験を行い、従来の鋳型を用いて製作した鋳物との材質やマクロ組織、顕微鏡組織等の比較等から、粉末RP鋳型を用いる場合の留意点等を整理した。		

課 題	高度な金型設計技術とサーボプレスとの動作制御技術を組み合わせた高精度プレス加工技術の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	鶴谷知洋、飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道		
共同研究機関	北海道大学、企業1社		
研内 究 の 容	材料押さえなどの機能を組み込んだ高機能金型と、サーボプレスによるモーションコントロールを組み合わせた、高精度プレス加工技術（ファインブランピング加工技術）を開発する。		
研結 究 の 果	①加工評価に必要な高機能金型を設計し、丸形状と角形状の抜き型を製作した。 ②シミュレーションにより、微小時間での材料挙動や金型への応力集中のメカニズムなどが明らかとなった。 ③加工実験と評価を行い、クリアランスが増加するとダレ量が増加することなどが明らかとなった。		

課 題	良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、(独)建築研究所、(独)産業技術総合研究所(財)日本建築総合試験所		
研内 究 の 容	緩衝系工法に着目して遮音性能向上効果の解明および性能予測手法の確立により、これまで木造共同住宅で実現できなかったローコストかつ高遮音工法の開発することを目的とし、同工法に用いる金属製品の特性評価とその設計技術を開発する。		
研結 究 の 果	①欧米等で利用が進められている遮音構造用鋼板部品の強度解析を行った。 ②遮音性能に影響を及ぼす鋼板部品の見かけのばね係数に着目し、鋼材の厚さ、角部R、実効幅および設置方法等を変えた場合の見かけのばね係数の変化を数値解析手法により求め、同部材の設計の手がかりを得た。		

(4) 経常研究

課 題	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	大村 功、堤 大祐、三田村智行		
研内 究 の 容	組込み機器、ロボット等への搭載を目的として、小型、高速で距離計測精度を向上させたステレオビジョンセンサの研究開発を行い、屋外作業機への応用を図る。		
研結 究 の 果	<p>①CMOSイメージセンサおよびFPGAを搭載し、撮像系と処理系を一体化した組込みシステム向けステレオビジョンセンサを開発した。</p> <p>②FPGAを用いた高速ステレオ画像処理回路（752×480画素、テンプレートサイズ16×16画素、視差128画素、毎秒60フレーム以上）を開発し、上記センサでのリアルタイム動作を確認した。</p> <p>③方向符号照合を用いたステレオ画像処理により、密度の高い距離計測を可能にするとともに屋外における安定した計測精度を実現し、屋外での除草ロボット搭載のための果樹検出センサとして応用展開が可能となった。</p>		

課 題	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	堀 武司、大崎恵一、橋場参生		
研内 究 の 容	数学や論理学を基盤とする形式手法によるソフトウェア設計・検証技法を道内の中小ソフトウェア企業に導入するため、軽量の開発プロセスや教育プログラムを構築する。		
研結 究 の 果	<p>① 比較的導入が容易な技術である形式仕様記述言語(VDM)、モデル検査(CSP、UPPAALなど)などを対象に、ソフトウェア開発への適用指針、検証支援ツールの活用に関するガイドを作成した。</p> <p>② 道内企業の幾つかの開発案件を対象に試験適用を行い、技術の有効性を確認した。</p> <p>② モデル検査技術の活用に関する技術者教育用の教材を開発した。</p>		

課 題	車載型路面凍結検知技術の開発		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	宮崎俊之、大崎恵一		
研内 究 の 容	近赤外線方式では小型化、高速応答性等の技術を開発し、電磁波方式では水・氷の分離計測可能性を検討することで、車載型路面凍結検知装置開発に必要な技術取得を目指す。		
研結 究 の 果	<p>①近赤外線方式については、安価な非冷却型受光素子、ハロゲン光源、光学フィルタを用いた小型で高速応答性に優れた簡易な水、氷、雪を分離可能な技術を開発した。</p> <p>②電磁波方式については、マイクロ波の2周波数帯を用いた分離計測方式を開発した。</p>		

課 題	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	飯島俊匡、橋場参生、本間稔規、高橋裕之		
研内 究 の 容	演算装置が複数及び異種混合構成の計算機において、画像処理や情報処理を高速に実行する際に必要となる適切な計算割り当てを行うためのソフトウェア開発技術の確立を図る。		
研結 究 の 果	①既存の画像処理アルゴリズムを対象として、局所的な並列処理による計算の一次元化と、データ並列性に基づく分散処理化によるソフトウェア設計手法を確立した。 ②確立したソフトウェア設計手法に基づいて移動物体検出アプリケーションを実装し、マルチコアCPUでの実行処理速度の向上を確認した。 ③CPUとGPUを用いた異種混合構成の計算機で動作する光散乱シミュレーションソフトウェアを試作し、従来のソフトウェアと比較して大幅に高速化されることを確認した。		

課 題	院内機器の位置同定・管理システムに関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡、波 通隆		
研内 究 の 容	移動型医療機器に対し、救急時に即時使用可能な所在管理や定期メンテナンスを適切に行うため、院内での位置同定手法並びに管理システム開発に関する技術の確立を図る。		
研結 究 の 果	①Zigbee無線通信モジュールを用い、受信電波強度を基にした位置計測手法を検討し、システム構築を行い、位置計測が可能であることを確認した。 ②院内等での設置を想定して、部屋および廊下での動作試験を行い、機器の位置を特定するための位置同定が行えることを確認し、実用化システム開発の指針を得た。		

課 題	作業機械におけるモーター制御の最適化に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	新井浩成、浦池隆文		
研内 究 の 容	制御対象となる機械装置が要求する応答特性を得るため、使用するモーターに合わせたインバーター回路および動力伝達機構（変速機の形式・変速比など）のハードウェアと制御を司るインバーター駆動ソフトウェアの最適化（協調）を実現するための技術開発を行う。		
研結 究 の 果	①インバーターを制御するための入・出力インターフェイスとしてSH-2マイコンを用いたシステムを開発した。 ②インバーターから三相交流（正弦波）を出力する際、制御入力として必要なPWM波生成プログラムを作成し、インバーター出力波形の評価を行った。 ③搬送装置の駆動部分を対象とした機構シミュレーションを実施し、その結果に基づいたギア機構の設計および試作を行った。		

課 題	国際規格に対応した農業機械の通信制御技術に関する研究		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	堤 大祐、中西洋介、大村 功		
研内 究 の 容	ヨーロッパではトラクタと農業機械は農業機械用に定められた通信の国際規格ISOBUS (ISO-11783)を採用している。この規格はメーカーを問わずトラクタと農業機械を接続して制御できる。本研究は国際規格対応への技術課題を整理し、モデルとなる通信制御システムを開発し、その技術内容を取り纏めた導入ガイドを作成する。		
研結 究 の 果	①液晶操作端末とECUの通信制御に必要なボタン操作、データ表示などを実現するための国際規格に関する調査を行った。 ②国際規格対応のセンサ系と制御系の試作に先だって、液晶操作端末とECU間で国際規格に対応した通信試験を行い、通信の状況などを確認した。		

課 題	ダイナミックダンパーによる振動低減技術の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	中西洋介、鈴木慎一、浦池隆文、堤 大祐		
研内 究 の 容	各種産業装置・運搬装置等に発生する振動を効率的に低減するダイナミックダンパー（振動吸収装置）を用いた振動低減技術を開発する。		
研結 究 の 果	①振動工学に基づいた設計手法に従って、バネ・おもり・ダンパで構成されるパッシブ 動吸振器を設計し、その振動抑制効果を3Dシミュレーションで確認した。 ②パッシブ動吸振器の設計振動数調整機構、粘性係数調整機構（磁気ダンパ）を検討し、実験装置を設計した。		

課 題	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	山越幸康、北口敏弘、上出光志		
研内 究 の 容	触媒を用いて、セルロース等含有量が多い未利用バイオマスを高活性かつ高選択率で有用化学物質へ変換するプロセスの構築に向けた前処理、反応条件等の検討を行う。		
研結 究 の 果	①すすき、稲わら、豆殻、桑について、グルコース、キシロース等の単糖の含有量を把握した。 ②すすきと稲わらにアルカリ爆砕処理を施すことにより、50mol%以上の触媒反応収率でキシリトールを生成することができた。		

課 題	回転型磁気ヒートポンプシステムに関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	平野繁樹、保科秀夫、白土博康		
研内 究 の 容	回転型磁気ヒートポンプシステムの効率向上のため、異なる温度帯において高い磁気熱量効果が得られる磁気作業物質の選定および配置を行うとともに、高い熱伝達率を有する熱移動流体について実験的に検討を行うことで、適応温度領域の拡大および熱移動の高効率化による装置のCOP向上および小型化を目指す。		
研結 究 の 果	①組成の異なる磁気作業物質を入手し、現有の磁気作業物質との比較を行い、磁気熱量効果が大きい温度帯（キュリー温度）が異なることを確認した。 ②キュリー温度の異なる磁気作業物質をそれぞれ回転型磁気ヒートポンプに設置し、温度条件を変えて実験を行い、最大温度差の発生する運転条件を得た。 ③異なる磁気作業物質を使用した場合の回転型磁気ヒートポンプの性能特性（発生温度差およびCOP）についての検討を行い、それぞれの磁気作業物質による温度特性を把握した。		

課 題	リンの除去・回収技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	佐々木雄真、高橋 徹、三津橋浩行、富田恵一、若杉郷臣		
研内 究 の 容	リンの除去・回収に関する各種技術を蓄積するため、水処理における除去・回収や汚泥からの回収について、既存および新規の方法に関する調査・基礎検討を行う。		
研結 究 の 果	①下水道の処理状況、リンの除去・回収に関する課題などについて調査した。 ②下水汚泥処理施設および家畜ふん尿メタン発酵処理施設において採取した試料の性状・組成を分析し、リンの含有量等を明らかにした。 ③晶析脱リン法およびMAP法について、模擬排水によるリン除去・回収試験を実施し、除去特性を把握した。また、得られた回収物の分析を行い、HAPおよびMAPが生成していることを確認した。 ④下水汚泥焼却灰の還元熔融試験を行った結果、ガラス化部とメタル部に分離し、スラグ化が可能であった。		

課 題	廃小型家電の電子部品に含まれる貴金属およびレアメタルの分離回収技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	富田恵一、若杉郷臣、高橋 徹		
研内 究 の 容	各種廃小型家電に比較的高濃度に含まれ、回収が可能と考えられる貴金属やニッケル、コバルト、希土類元素に対して、各種物理・化学的手法を用いた分離回収濃縮技術に関する検討を行い、事業化に向けた応用研究のための基礎技術を確立する。		
研結 究 の 果	①希土類磁石として、ハードディスク中のスピンドルモータと比較的大型磁石が使用されているボイスコイルモータ（VCM）を構成するネオジム磁石に着目し、回収工程の検討のため、微量成分含有量や組織構造等の物理・化学形態を明らかにした。 ②VCM磁石からの希土類回収のため想定される工程のうち、粉碎性と酸溶解性について基礎的な検討を行った。その結果、容易に粉碎と溶液化できることが確認された。 ③各種処理工程で問題になる強い磁力を除去するため加熱による減磁について検討し、最適温度など、挙動を明らかにした。しかし、この温度では、有機物の部品の炭化は不完全で、効率のいい分離にはさらに加熱が必要である。		

課 題	無落雪住宅向けフェンス型太陽光発電システムに関する研究		
部 名	ものづくり支援センター 環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	保科秀夫、白土博康、平野繁樹		
研内 究 の 容	積雪寒冷地における住宅用太陽光発電の導入、とりわけ無落雪住宅への普及拡大を図るため、従来の架台設置タイプに替わるフェンス型太陽光発電システムを提案するとともに、そのシステム設計のための基礎データを蓄積する。		
研結 究 の 果	①太陽光発電パネルの設置高さを5段階とした小規模なモデルを用いた冬季屋外試験により、最適な設置高さに関する知見を得た。 ②積雪シミュレーションプログラムを用いた解析結果は、冬季屋外試験の結果とよく一致することを確認した。		

課 題	次世代放射冷暖房システムに関する研究		
部 名	環境エネルギー部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	白土博康、保科秀夫		
研内 究 の 容	放射放熱体を用いた冷暖房システムにより発現される居住空間の快適性を活かしながら、従来の放射冷暖房システムの課題を改善した、次世代型の放射冷暖房システムを提案する。		
研結 究 の 果	①住宅の換気システムに利用可能な熱交換器を開発した。 ②熱交換器の冷房時における熱交換性能・除湿性能と暖房時における熱交換性能の評価を行い、十分な熱交換量、除湿性能、吹き出し温度が確保できることを確認した。これらの結果、開発した熱交換器は、住宅用として十分に機能することを確認した。		

課 題	プラズマによる高機能表面の創成技術		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	片山直樹、斎藤隆之		
研内 究 の 容	材料表面の接着性や清浄性等を向上させる手法として、プラズマによる表面改質技術について検討する。各種プラズマ条件の把握や改質効果の評価手法の確立に取り組むとともに、樹脂の接着性改善や金属へのめっき前処理としての適用等について検討する。		
研結 究 の 果	①大気圧プラズマと低圧プラズマによる表面改質効果の違いを明らかにした。 ②樹脂材料の接着性に及ぼすプラズマ照射条件を把握し、表面の官能基修飾および微細凹凸の形成が接着力向上に寄与していることがわかった。 ③プラズマ照射による金属表面の脱脂および酸化皮膜除去効果を把握し、めっき前処理としての有効性を確認した。		

課 題	海洋資源由来生体模倣材料の創製と応用		
部 名	材料技術部、製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、山岸 暢、稲野浩行、板橋孝至、堀川弘善 中村勝男		
研内 究 の 容	海洋性コラーゲンとアパタイトの複合化技術の導入により、生体組織の新陳代謝に有効な有機と無機ナノ材料を設計・作製し、吸着機能を有する化粧品の開発や市販生体材料を凌ぐ吸収性と骨再生能を目指した生体材料の開発を検討し、海洋資源由来生体模倣材料の創製・応用技術確立する。		
研結 究 の 果	①溶解析出法の温度とpH条件の選定により、水酸アパタイト（HAp）の凝集性・配向性、アテロコラーゲンの線維化を制御したアパタイト／コラーゲン複合粉末を作製した。 ②低温合成の複合粉末では、架橋剤の無添加でも、コラーゲンの繊維組織が観察された。 ③HApとコラーゲンの混合組成比（H/C）に依存し、複合粉末の微細構造は顕著に変化した。 ④複合粉末の水蒸気吸着等温線の測定では、吸脱着過程で水蒸気吸着量のヒステリシスが認められ、室温合成試料の場合、低いH/C値の方が水蒸気吸着量は高い値を示した。 ⑤常温で複合粉末の吸水・保湿特性では、室温合成試料は市販化粧品原料に比べ、低いH/C値で吸水率と保湿率は高い値を示し、機能性化粧品への応用可能性が示唆された。		

課 題	低環境負荷型難燃性高分子系複合材料の開発		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部 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、野村隆文、大市貴志、吉田昌充、金野克美、内山智幸		
研内 究 の 容	有害性の少ない難燃効果の高い化合物の選定、プラスチック等の材料との複合化方法について検討するとともに、複合材料の難燃性、機械的特性、耐久性等の各種特性について評価を行い、建材等への展開を図る。		
研結 究 の 果	①Intumescent系難燃剤充填プラスチックの燃焼特性を把握した。 ②低融点ガラス充填プラスチックの燃焼特性を把握した。 ③木製ブラインドの防炎化の改良を行った。		

課 題	高耐久性木質プラスチック複合材料の開発		
部 名	材料技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	大市貴志、吉田昌充、吉田憲司、山岸 暢、金野克美		
研内 究 の 容	熱可塑性樹脂に混練する木質材料に対して化学的改質処理等を行い、成形加工性や材料特性に与える影響を検討し、高木質含有量の木質プラスチック複合材料（WPC）の開発を行う。また、WPCの耐水性、耐凍結融解特性等の耐久性評価方法の検討を行う。		
研結 究 の 果	①化学的改質処理を施した木質粉砕物と熱可塑性樹脂を熔融混練し、押出成形によるWPCを作製した。 ②上記WPCの成形加工性および常態における機械的特性を把握した。 ③凍結融解試験における劣化状態の測定方法を検討した。		

課 題	鉄系吸着材による重金属除去に関する研究		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	稲野浩行、堀川弘善、富田恵一、板橋孝至		
研内 究 の 容	重金属を含む廃棄物処理排水、休廃止鉱山の河川水などから、各種鉄系の吸着材によって、効率よく鉛などの重金属を除去するために、吸着表面を表面分析等で評価し、吸着に適した材料の表面設計を行うことを目的とする。		
研結 究 の 果	① 鉄粉および酸化鉄によりヒ素の吸着試験を行い、SEM-EDSによる電子線微小部分分析により、ヒ素が表面に均一に吸着しているのではなく局在化していることを見いだした。 ② 種類の異なる鉄粉を用いて鉛の吸着試験を行い、鉛の吸着について、熱分析、表面分析、電子線微小部分分析などにより評価し、吸着の局在化および粒径や表面状態による吸着能の違いを見いだした。		

課 題	機能性微細表面の計測・解析技術に関する研究		
部 名	材料技術部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	齋藤隆之、坂村喬史、片山直樹		
研内 究 の 容	機能性微細表面を有する製品開発のために、その微視的形狀・物性の計測技術・解析技術を確立する。電子部品およびバイオセンサー等を事例として、走査プローブ顕微鏡（SPM）などの表面解析技術の高度化を図り、これら各種製品の高機能化と生産管理に役立てる。		
研結 究 の 果	① 光学素子などの実製品および樹脂めっき基材を対象としてナノメートルオーダーの微細表面形状を計測し、表面粗さを取得した。 ② アスペクト比の大きい微細溝形状（幅1 μ m、深さ5 μ m）の計測を実施しほぼ設計どおりの形状が得られ、微細表面形状の計測技術を確立した。 ③ 微小領域の液中での形状測定および大気雰囲気での摩擦および弾性分布の計測手法を検討した。		

課 題	ラバーキャスト法による小型複雑形状製品の開発		
部 名	材料技術部、製品技術部 環境エネルギー部 ものづくり技術支援センター	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	宮腰康樹、片山直樹、中嶋快雄、齋藤隆之、岩越睦郎、戸羽篤也、安田星季 富田恵一		
研内 究 の 容	ラバーキャスト法による小型複雑形状鋳造品の迅速成型技術の構築を行い、併せて人に優しい装飾品用素材の開発を行うことにより新しい観光物産品産業の創成を目指す。さらにはラバーキャスト法の精密鋳造技術を構築することにより、工業製品への応用を検討する。		
研結 究 の 果	① 高靱性で高強度な人に優しい装飾品用素材を開発した。 ② マスターの変形、上下型のずれが少ない最適ゴム型作製条件を検討した。 ③ ラバーキャストにおける引け防止対策を構築した。 ④ スズ系合金における鋳造品仕上げ方法を検討した。 ⑤ 上藻別駆通・記念小判やIVYクロスなどの商品化に対し技術支援を行った。		

課 題	デザインコーディネート支援システムに関する研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	日高青志、万城目聡		
研内 究 の 容	デザイン依頼企業とデザイン業のマッチング段階から始まる製品デザイン開発等のケーススタディを実施し、試作したツールの検証・改善を図るとともに、デザインプロジェクトにおいてデザイン業と依頼企業の良い関係づくりを支援するための一連のシステムとして統合する。		
研結 究 の 果	①中小企業によるデザイン依頼と、それを受けたデザイナーによるデザイン業務を成功に導くためのプロセスと支援ツールを試作した。 ②3件の製品デザイン開発ケーススタディを通じて、上記のプロセス及びツールの検証と改善を行った。 ③中小企業及び道内デザイン業、コーディネーターを対象に、上記のプロセス・ツールを始めとする成果を普及促進するためのWEBコンテンツを開発した。		

課 題	道内食産業ブランド構築のためのデザインメソッド研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	万城目聡、日高青志		
研内 究 の 容	前年度に引き続き、ブランド構築ケーススタディの実践を通じてブランドづくりのためのコンセプト構築や、ブランドコミュニケーション手法を試行するとともに、中小企業視点に立ったブランドデザインメソッドとして提案するための検討を行う。		
研結 究 の 果	①3件のブランド構築ケーススタディ（食関連企業、農業共同組合、道東広域地域）の展開が進んだ。 ②①の過程を通じて、ブランドコンセプト構築およびブランドコミュニケーション手法に関する知見を得た。また、ブランド構築の主体規模の違いを踏まえた取り組み方の視点についても知見を得た。		

課 題	生体情報による生活モニタリング技術の開発		
部 名	ものづくり支援センター、製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	栞野晃希、吉成 哲、中島康博、前田大輔		
研内 究 の 容	脈波、身体加速度および外耳温などの生体情報から生活習慣や行動の把握に向けた信号処理・解析技術を開発するとともに、生活行動を妨げずに継続的に利用可能なシステムの構築に関する検討を行う。		
研結 究 の 果	①赤外LEDを用いた脈拍モニタについて、外光ノイズを除去する信号処理により、心拍数の安定計測を可能にした他、血管柔軟性を示す指標を自動抽出できるようになった。 ②加速度データからリアルタイムに走行、歩行、軽作業などの基本動作を判別する処理系を開発した。 ③心拍データと動作判別の処理系をコンパクトで携帯可能な回路にまとめ、安定した出力が得られることを確認した。		

課 題	アルミ合金鋳物の溶湯熱を利用した低コスト複合化技術の開発		
部 名	製品技術部、材料技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道、片山直樹、高橋英徳		
研内 究 の 容	リサイクル性の高い金属製品の特性を活かし、アルミ合金鋳物の耐摩耗性等の機能性が必要な部位に対して、鋳ぐるみによる複合化と溶湯熱を利用した熱処理を同時に行うことで低コストの新たなプロセス技術を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①Ni-Pめっき層の過熱による硬度低下について、熱処理条件（温度・時間）とめっき層硬度の関係を試験した結果、高温・短時間であれば硬度が低下せず、鋳ぐるみで高硬度皮膜複合化による機能性向上の可能性を確認した。</p> <p>②溶湯温度および金型温度を変化させたときの鋳ぐるみによる複合化母材への加熱状態を鋳造CAEによって解析し、特に金型の余熱温度で接合と熱処理条件（温度・時間）を制御する手法の有効性を確認した。</p> <p>③Ni-Pめっきを施した純アルミ板をAC4C溶湯で鋳ぐるんだ試料の断面組織観察と硬度計測の結果、金型温度と溶湯温度を適切に選ぶことで良好な接合とめっき層の熱処理硬化が得られることを確認した。</p>		

課 題	高精度5軸加工のためのCAD/CAM活用の最適化技術		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	安田星季、戸羽篤也、櫻庭洋平、岩越睦郎、中村勝男		
研内 究 の 容	高精度5軸加工を効率的に行うための高度な3次元CAD/CAM利用技術を蓄積する。また、樹脂・複合素材等の切削抵抗、加工精度等を計測し、工具と材料との相対的な角度と加工精度との関係等を把握し、高精度5軸加工に関するデータベースを構築する。		
研結 究 の 果	<p>①5軸加工に対応した既存の3次元CAD/CAMソフトの特性を調査し、5軸加工を高精度に行うためのノウハウを蓄積した。</p> <p>②5軸加工を高精度に行うための3次元CAD/CAMにおけるノウハウ等をまとめた「5軸加工マニュアル」を作成した。</p> <p>③工具把持状態を表す数値（L/D）に着目し、L/D、工具と材料（ABS、アクリル、MCナイロン等）との相対角度、表面粗さの関係を確認した。 ※L/D：工具突き出し長さ÷工具の直径の値で、工具の剛性の度合いを示す。</p> <p>④加工動画、消費電力等を収集・整理し、加工データを統合閲覧するソフトを開発した。</p>		

課 題	表面筋電計による筋活動詳細計測技術の開発		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、栗野晃希		
研内 究 の 容	多点表面筋電計による非侵襲な筋活動詳細計測技術を開発する。表面筋電位の分布と身体の電気伝導モデルの組み合わせにより、身体内の個別筋の活動を推定計算する。北海道大学（工学部、医学部）と協力してMRIによる身体の形状データを計測し、モデルに反映して推定精度の向上を目指す。		
研結 究 の 果	<p>①前腕筋活動を計算するため電気伝導モデルを開発した。前腕内部を細分化したモデルを構築し、詳細な筋活動分布を計算可能とした。新モデルは事前の断面撮影は不要で、MRIによる事前撮影によりさらに詳細な計測が可能となった。さらに同一筋内の不均一な筋活動の検出が可能となった。</p> <p>②筋活動逆推定について、安定性の高い最適化計算手法を開発した。筋疲労を最小化する項を加えることにより計算の安定性を向上した。</p>		

(5) 一般共研

課 題	光造形技術を活用した新しい顎矯正手術支援デバイスの開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	岩越睦郎、安田星季		
共同研究機関	北海道医療大学		
研内 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3件行った。 ②手術時の支援デバイスによる位置用治工具の 作製や手術に関わる検討がスムーズに行えるようになった。		

課 題	ディスプロシウムフリー化した高出力フラット発電体の開発		
部 名	材料技術部、情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	片山直樹、斎藤隆之、山岸暢、新井浩成		
共同研究機関	(株) コスモメカニクス		
研内 究 の 容	希土類系磁石に含まれるディスプロシウムの高騰および安定供給が課題となっている。これまで開発してきたフラットモータにディスプロシウムを含まない磁石材料を採用し、高出力化に向けた磁気回路および電機子回路の効率化に取り組む。		
研結 究 の 果	①ディスプロシウムを含まないボンド磁石について磁気特性を把握した。 ②ボンド磁石は焼結磁石に比べて磁気特性が劣るが、磁石厚さおよび極間距離によって特性が改善された。 ③電機子の導体厚さおよび磁気回路を改善することで、焼結磁石の場合と同等のモータ性能が得られることがわかった。		

課 題	溶射皮膜を用いた石炭燃焼ボイラ燃焼灰付着抑制方法の評価		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	高橋英徳、相山英明、板橋孝至、中嶋快雄、宮腰康樹、片山直樹、上出光志		
共同研究機関	(株) 高温腐食・防食テクノサーチ		
研内 究 の 容	石炭燃焼ボイラの熱交換管における石炭燃焼灰の付着低減方法の一つとして、溶射皮膜が着目されている。溶射皮膜による燃焼灰付着抑制効果を実験室的に評価する方法の開発、およびこれを用いた溶射皮膜の石炭灰付着低減評価を行う。		
研結 究 の 果	①実機に近い石炭燃焼条件・燃焼灰付着をほぼ再現できることを確認した。 ②熱交換管における石炭燃焼灰の付着機構を概ね解明した。 ③実機の運転時間と比較すると、より長時間での評価試験が必要と判明した。		

課 題	木質・無機質複合材料の原料開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成23年度
担 当 者	大市貴志		
共同研究機関	(有)ノースマテリアル		
研内 究 の 容	フレーク状に破碎した廃摩擦材をフェノール樹脂で熱圧成形して建築材料とする技術開発を目的に、廃摩擦材の原料特性、及び廃摩擦材を用いた材料を試作しその材料物性の評価を行い、廃摩擦材を用いた有機無機複合材の材料設計を行う。		
研結 究 の 果	①廃摩擦材の原料特性を把握した。 ②廃摩擦材を用いた有機無機複合材の成形条件を把握した ③実成形プラントにおいて製造試験を行い、実用化に向けた課題の抽出を図った。		

課 題	カップリング嵌合部における形状復元溶射の強度評価		
部 名	材料技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	宮腰康樹、片山直樹、中嶋快雄、高橋英徳、相山英明、田中大之		
委 託 機 関	(株)日立エンジニアリング・アンド・サービス		
研内 究 の 容	カップリング嵌合部における溶射皮膜の組織および強度など技術的データを構築することで、より信頼性の高い補修品を提供する。		
研結 究 の 果	①補修に用いられる溶射皮膜の組織、元素分布、硬さ、密着力、皮膜強度を評価した。 ②焼嵌された状態における溶射皮膜の断面組織を評価した。 ③焼嵌嵌合部の強度を、押し抜き試験及びトルク負荷試験により評価した。		

(6) 受託研究

課 題	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部、情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、安田星季、三戸正道、稲野浩行 山岸 暢、吉田昌充、平野繁樹、鈴木慎一	委託機関	池田熱処理工業(株)
研内 究 の 容	金属粉末積層造形技法で用いられる金属粉末材料およびその成形物の機械的性質や熱的物性などの詳細を把握し、金属製品を設計する際の基礎データを収集する。併せて、本技法による金型製造技術を中心とした高付加価値製品の迅速試作技術を実現するための「設計－試作－評価－貫加工システム」の体系化を検討する。		
研結 究 の 果	①金属粉末RP成形体に生じる残留応力（熱応力）を見積もるため、成形体試料の熱膨張係数を計測し、補強構造の設計等に利用した。 ②金属粉末RP成形装置で高分子材料（樹脂）の射出成形用金型部品を製作し、これを組み入れた金型を用いて樹脂射出成形品の試作試験を行った。		

課 題	コンブ作業省力化スーツの開発		
部 名	製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	前田大輔、吉成 哲、中島康博 栗野晃希	委託機関	北海道漁業協同組合連合会
研内 究 の 容	コンブ漁業は作業工程の多くが手作業で行われる。なかでも乾燥作業は多数の人手を要し、作業負担も大きい。そこで、乾燥作業の負担軽減を目的に試作したコンブ作業省力化スーツを実作業に適用し、負担軽減効果ならびに着用感に関する調査を行う。また、調査結果をもとに試作スーツを改良する。		
研結 究 の 果	①ナガコンブとリシリコンブを対象に、試作スーツ着用時の乾燥作業中の生体情報計測を行い、腰背部の筋活動が減少することを確認した。 ②試作スーツの着用感に関するアンケート結果ならびに着用時の作業動作記録をもとに改良箇所を検討し、動作時の装着安定性向上と装着による圧迫感の軽減を図った改良版スーツを試作した。 ③コンブ乾燥作業従事者を対象に、改良版試作スーツの試着感想について聞き取り調査を行った結果、装着安定性および圧迫感の改善傾向がみられた。		

(7) 公募研究

課 題	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	本間稔規、飯島俊匡、橋場参生 高橋裕之、澤山一博	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、北海バネ(株)、(株)安西製作所		
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食品製造工程向けのオンライン型分光イメージング異物検査装置を開発した。また、主成分分析および1-classサポートベクターマシンによる異物検出アルゴリズムを開発した。 ②2眼分光カメラ方式による流通現場・小売店舗向けポータブル食品検査装置を開発した。また、蛍光分光イメージングにより、ミオグロビンに帰属しない自家蛍光の異物を検出する技術を開発した。 ③ミオグロビンの性状変化および脂肪酸組成の変化を基に牛肉や豚肉の品種、混合比率を推定する可能性を見いだした。		

課 題	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	堀 武司、橋場参生、奥田 篤	委託機関	北海道経済産業局
共同研究機関	北海道電子機器㈱、㈱ミクロスソフトウェア、㈱リック、㈱ヴィッツ 北海道大学、(独)産業技術総合研究所		
研内 究 の 容	組込みソフトウェア開発に形式的仕様記述を用いた開発手法を導入することで、仕様曖昧さに起因する不具合を減少させ、我が国における組込みシステムの高信頼性確保を実現する。		
研結 究 の 果	①セキュリティ国際規格ISO 15408に則った暗号通信ソフトウェア開発への形式手法Bメソッドの適用試験を行い、セキュリティ要求と設計の間の一貫性を形式的に証明する事が出来た。 ②自動車ECU制御ソフトウェア開発へのBメソッド適用試験を行い、上流工程の形式的仕様記述から段階的詳細化によりプログラム導出を行い、不具合件数ゼロを達成した。 ③上記適用試験を通じて、Bメソッドの有効性を確認すると共に、現場適用ノウハウを獲得することができた。		

課 題	ITにより低コストに人工林材から内装材を製造する生産・加工システムの開発		
部 名	情報システム部、製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡、 畑沢賢一、戸羽篤也、神生直敏	委託機関	農林水産省
共同研究機関	林産試験場、林業試験場、(独)森林総合研究所北海道支所、DIC(株) 北海道		
研内 究 の 容	ITの活用により、人工林材の意匠性を高め、低コストで効率的な林業・木材産業一体の生産・加工システムを開発して内装材へ活用することで、資源の充実、自給率向上、建築物の木造化推進を図る。工業試験場では、人工林材の単板製造における節部分の脱落問題を解決し、歩留まり良く、高品質な製品とするための内装材の製造システムの開発を行う。		
研結 究 の 果	①合板工場での実用化を想定し、モジュール構成による製造システムの検討を行った。 ②カラマツ材、トドマツ材を対象とした画像処理による節識別処理手法の検討を行い、画像システムを構築して手法の有効性を確認した。 ③高速で脱落防止処理剤の塗布を行う処理機構の基本ユニットを開発し、処理剤塗布の位置精度や面積などの検討を行った。		

課 題	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発		
部 名	ものづくり支援センター 情報システム部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	堤 大祐、大村 功	委託機関	総務省北海道総合通信局
共同研究機関	苫小牧工業高等専門学校		
研内 究 の 容	IPv4とIPv6の両方に同時に対応する組込みシステム用のTCP/IPプロトコルスタックと、そのサポートソフトウェア及びハードウェアの研究開発を実施する。北海道立総合研究機構ではプロトコルスタックをサポートするソフトウェア(IPv6対応したIPSec機能)の開発、及び、FPGAを用いたIPSecの研究開発(IPSecのハードウェア処理)を行う。		
研結 究 の 果	①ソフトウェアによってIPパケットに暗号処理を行うIPv6/IPv4に対応したIPSecモジュールを開発した。 ②小規模システム用にAES暗号処理を小さい回路規模でハードウェア化し、開発した小型評価ボード上で機能・性能を確認した。		

課 題	農業機械におけるシンプル化と情報化・高度化を両立する通信制御共通化技術の開発		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	吉川 毅、堤 大祐、新井浩成 宮崎俊之	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)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、中央農業研究センター、近畿中国四国農業研究センター）、中央農業試験場、十勝農業試験場、(社)日本農業機械工業会、企業10社		
研内 究 の 容	トラクタと作業機間における通信制御技術をメーカー間で共通化することで、シンプルな農業機械に必要な応じて高度な機能の追加を可能とする、農業機械のシンプル化と高度化の両立を果たす技術を開発する。工業試験場では、農業機械で情報通信を行う際のEMC（電磁環境両立性）の評価を行う。		
研結 究 の 果	①農業機械（トラクタ）自体が発生する電磁ノイズ量を計測して、搭載される通信機器の電磁環境を把握した。 ②共同研究機関で試作開発した農業機械用ECUのEMC評価試験を実施し、試作品の現状性能を把握し、課題を明らかにした。 ③共同研究企業を対象にした「EMC評価に関するアンケート」調査を実施して、EMC評価に係る現状を把握すると共に、今後のEMC試験項目に反映させる資料を得た。		

課 題	海由来食品・原料のテラヘルツ分光計測手法の開発		
部 名	情報システム部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	宮崎俊之、大崎恵一	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、京都大学		
研内 究 の 容	我が国（特に北海道）の水産物が持つ優れた品質を、付加価値として積極活用するためには、食品や原料中の脂肪や機能性物質などの含有量を即時的に計測する手法が必要である。本課題は、テラヘルツ波分光計測技術を水産食品計測へ適用するための基礎的技術を開発する。		
研結 究 の 果	①固体や液体、ゲルなど測定試料の形態に応じたテラヘルツ波領域吸光度計測法を開発した。 ②液膜透過法の改良を行い、吸光度が小さな物質に対しても安定して計測できる技術を開発した。 ③海由来の食品・原料に含まれる多糖類や脂肪等の吸光度を、高い繰り返し精度で計測できる技術を開発した。 ④測定サンプルの経時変化や温度による吸光度変化を明らかにした。		

課 題	デジタルXBTの光通信化と、安全性および視認性に優れたXBT投下ランチャーの実用化		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成23年度
担 当 者	吉川 毅、新井浩成、宮崎俊之、波 通隆、日高青志、万城目 聡		
共同研究機関	(株) エスイーシー		
研内 究 の 容	海洋計測における水温等の計測精度及び高速艦艇での作業性の向上を目指して、XBT (eXpendable Bathy-Thermograph; 投込式鉛直水温計) のデジタル計測及び光通信化と、操作性・安全性等を重視した投下ランチャーを開発する。		
研結 究 の 果	①光ファイバの強度試験等を行い、仕様決定のためのデータ蓄積を図った。 ②高速航行船からの海洋投下を想定した通信線の繰り出し試験を行い、光ファイバの適切な巻き方法等を検討した。 ③船上での「操作性」「安全性」「視認性」を重視した投下ランチャーの形状デザインを検討し、試作仕様の決定及び製作に繋げることができた。		

課 題	ユーザビリティ向上、低コスト化を実現するための革新的な3Dスキャンニング技術の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	大村 功	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株) ノア、鹿児島大学		
研内 究 の 容	安価、ハンディ、簡易な測定を実現するための3Dスキャナの技術開発を行い、一般ユーザにも手軽に扱える汎用的な機器を開発する。当機構では測定の高速化を目的として、FPGAを用いた処理モジュールの開発を進める。		
研結 究 の 果	①画像データ表示部について、高解像度カラーCMOSイメージセンサから出力されるBayerパターン画像データのフルカラー画像変換処理をFPGAに実装し、リアルタイム処理を確認した。 ②3Dスキャナにおけるライン光検出向け前処理について、FPGA向け画像フィルタを開発し、処理の高速化を図った。		

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、企画調整部	研究期間	平成19年度～平成23年度
担 当 者	内山智幸、松嶋景一郎、平野繁樹、浦 晴雄、鎌田樹志		
共同研究機関	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 (独) 水産総合研究センター 中央水産研究所、網走水産試験場		
研内 究 の 容	本研究では、高鮮度な水産物を超微細化処理することにより、鮮度が保持された中間素材の開発を検討する。		
研結 究 の 果	①湿式媒体粉碎機を用い、生鮮ホタテガイ貝柱の微細化及び乳化処理を検討し、その乳化物は良好な分散状態を維持しており、離水することなく加熱ゲルの作成が可能となった。 ②加熱ゲルの組織評価は、試料の乾燥収縮を低減する固定化処理を適用することにより、低真空走査型電子顕微鏡による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および同電池内から回収される多硫化ナトリウムを原料とした重金属吸着剤の開発研究を行う。		
研結 究 の 果	重金属を含有した焼却飛灰を対象とし、市販の重金属不溶化剤に配合されているキレート剤との比較試験を行った。その結果、多硫化ナトリウムはキレート剤と同等以上の重金属不溶化効果を持つことを確認した。		

課 題	バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	三津橋浩行、上出光志、高橋徹 北口敏弘、富田恵一、山越幸康 佐々木雄真、若杉郷臣、長野伸泰	委託機関	環境省
共同研究機関	北海道大学大学院、国際連合大学、電気通信大学、北海学園大学 中央農業試験場、環境科学研究センター (財)日本産業廃棄物処理振興センター、パシフィックコンサルタンツ(株)		
研内 究 の 容	北海道に豊富に賦存するバイオマス（廃棄物系、未利用バイオマス資源）を取り上げ、地域特性とバイオマスの種類に応じた地域循環圏のモデルを提案し、ケーススタディの解析を行う。		
研結 究 の 果	①モデル地域からサンプル入手した食品廃棄物および生ゴミの性状分析および混合メタン発酵試験を行い、成分組成比に対するバイオガス化特性と消化液性状を把握し、適正負荷条件を明らかにした。 ②温泉宿泊施設での稲わらペレットと木質ペレットの混焼による加温試験を通して、重油代替エネルギーとしての有効性を確認した。また、燃焼灰は融雪剤として利用可能であることを明らかにした。		

課 題	マイクロ化学プロセスによる高機能性糖鎖食品の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度
担 当 者	松嶋景一郎、浦 晴雄	委託機関	経済産業省
共同研究機関	北海道大学大学院、丸共水産(株)		
研内 究 の 容	北海道の水産資源「カスベ」に含有される機能性糖鎖「コンドロイチン硫酸」の高度利用を目的に、環境調和型・高効率プロセスとして実用化が期待されているマイクロ化学プロセスを用いて、付加価値の高い機能性糖鎖栄養食品の開発を行う。		
研結 究 の 果	①硫酸基の脱離といった副反応を起こさずに、コンドロイチン硫酸の低分子化反応を高選択的に促進させる高温・高圧水マイクロ化学プロセスを構築した。 ②原料カスベ軟骨からコンドロイチン硫酸オリゴ糖粉末を連続製造する一連のプロセスを、パイロットレベルで確立した。 ③構築した高温・高圧水マイクロ化学プロセスが、ガラクトサミニド結合を優先的に開裂させる低分子化反応であることが分った。 ④本研究成果を「コンドロイチン硫酸オリゴ糖を製造する方法」として特許出願した。		

課 題	北海道型低炭素住宅の開発		
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23年度
担 当 者	保科秀夫、岡 喜秋、白土博康	委託機関	北海道
研内 究 の 容	経済性の向上を目的とした新たな地中熱採熱手法を提案し、比較対象である従来の地中熱採熱手法と、同じ試験条件における熱応答試験と採熱試験を行うことで、相対的な地中採熱量の実測データを蓄積するとともに、経済性の評価を行う。		
研結 究 の 果	①新たに提案するプラスチック製放射冷暖房パネルを用いた暖房試験により、冷暖房システムの実用化に向けた知見を得た。 ②経済性の向上を目的とした新たな地中熱採熱手法を提案し、比較対象である従来の地中熱採熱手法と、同じ試験条件における熱応答試験と採熱試験を行うことで、相対的な地中採熱量の実測データを蓄積するとともに、経済性の評価を行った。		

課 題	牛乳冷却機能を備えた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23年度
担 当 者	保科秀夫、岡 喜秋、平野繁樹	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	最大需要電力量となる搾乳時は氷蓄熱槽の冷却水を循環し牛乳から熱を採り、搾乳以外の時間にヒートポンプを運転して冷却水中に氷を生成する一方温水を作るヒートポンプ給湯システムの開発に向け、最適な氷蓄熱方式を確立する。		
研結 究 の 果	模擬運転試験の結果を基にシステムの評価を行い、以下の知見を得た。 ①先の研究で開発したダイナミック方式の氷蓄熱槽を組み込んだシステムと比べエネルギー効率に優れている。 ②牛乳からの採熱量と給湯に要する熱量はほぼ等しく、安定した連続運転が可能である。 ③ダイナミック方式の氷蓄熱槽を組み込んだシステムと比べ、温水加温にかかる電気料金は約6% (8千円/年)、氷蓄熱槽の試作費は約20万円の削減となる。		

課 題	バイオマスペレットによる農業ハウス加温システム技術研究開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度
担 当 者	上出光志、山越幸康	委託機関	北海道
研内 究 の 容	これまで取り組んできた「農作物残渣ペレットを用いた農業用ハウス加温」に関する成果を基に、バーナータイプのペレット燃焼機を用いたハウス加温システムを開発し、トマト栽培ハウスで厳冬期の灯油とペレットによる比較実証試験をおこなった。		
研結 究 の 果	①トマト茎葉残渣を燃料化することを目的に乾燥方法、回収方法などを考慮し、ペレット燃料製造を進めることによって高品質な農作物残渣ペレットが製造できた。 ②二酸化炭素の削減率は、灯油で着火するON/OFF運転で89.1%、ペレットでの継続運転を維持する種火運転で99%程度であった。この結果を基に平取町での二酸化炭素削減率を計算すると、通常運転で4510t、種火運転で5010tとなる。 ③厳冬期における定植後の根の活着には数日間を要したため、培地の加温を施すべきであった。また、活着後は、トマトは順調に生長し、ペレット燃焼での暖房をおこなったための問題は発生しなかった。		

課 題	スマート・エネルギー回収ヒートポンプユニットの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度
担 当 者	平野繁樹	委託機関	北海道
研内 究 の 容	温泉施設における熱エネルギー回収ヒートポンプの利用は従来個々に開発・利用されてきたものであるが、それらをユニット化することでコンパクト化し、ヒートポンプ技術および制御技術を組み合わせることで汎用性の高いシステムを開発する。		
研結 究 の 果	①複数の熱源から熱エネルギーを容易に回収し有効に活用する、汎用性の高いヒートポンプユニットを開発した。 ②実証試験の結果、ユニットのエネルギー効率は3.5と良好であることを確認した。 ③経済性を試算した結果、最適運転状況を把握することで年間のA重油削減量は45,550L、CO ₂ 排出削減量は73,730kg-CO ₂ となることがわかった。		

課 題	農産廃棄物カスケード型循環利用バイオエタノール製造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23年度～平成25年度
担 当 者	北口敏弘、三津橋浩行、山越幸康 高橋徹、長野伸泰	委託機関	環境省
共同研究機関	神戸大学、北海道大学		
研内 究 の 容	北海道十勝地方などで大量に発生するビートトップ（葉部）、麦わら、ばれいしょ地上部、豆殻などのセルロース系農業廃棄物を未利用資源と位置づけ、十勝地方をモデル地域と設定し、セルロース系廃棄物から抗肥満性物質などの有用成分を抽出した残渣を原料とした高効率で安価なバイオエタノール製造技術体系を確立する。さらにバイオエタノール蒸留残渣のサーマルリサイクル後に得られる焼却灰を肥料等として圃場還元する農業廃棄物カスケード型循環利用エタノール製造システムの確立を目指す。		
研結 究 の 果	①原料収集、保存に関する検討では、ビートトップ、麦わらなどの農産廃棄物の排出時期、排出形態について調査を行い、収集、運搬方法を検討した。また、収穫時期が遅く天日乾燥が望めないビートトップについて、糖類およびカロテノイドなどの有用物質のエタノールを利用した保存方法の検討を行った。 ②原料の前処理では、ビートトップほかの農産廃棄物について糖類、リグニンなどの分析によって原料特性を明らかとするとともに蒸煮・爆砕連続処理装置の設計、試作、試運転を行った。 ③同時糖化発酵では、装置の課題を抽出し、対策方法について検討を加えた。		

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、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(北海道医療大学)		
研内 究 の 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。		
研結 究 の 果	①水酸アパタイト（HAp）球状顆粒を輸液（アミノフリード：Amino）中で超音波処理、濾過、乾燥により、アミノ酸、電解質、糖質を吸着したAmino/HAp顆粒を調製した。 ②超音波処理15分以内では、Amino/HAp顆粒の球形状は保持され、表層に異種付着凝集物が観察され、ミクロ・メソ細孔領域において、部分細孔容積の極大が認められた。 ③HApやAmino/HAp顆粒のセファゾリン（CFZ）の吸着等温線より、ラングミュア型吸着に近似され、Amino/HAp顆粒のCFZ吸着量は、HApより比較的高くなる傾向がみられた。 ④CFZ吸着したAmino/HAp、HAp顆粒を36.5℃、pH7.4の擬似体液へ浸漬、攪拌後の徐放率を測定した結果、1時間後でAmino/HAp顆粒のCFZ徐放率は、HApより高い値になった。		

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	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	野村隆文、吉田憲司、執行達弘 赤澤敏之、板橋孝至	委託機関	農林水産省農林水産技術会議
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 雪印種苗(株)、(株) 共成レンテム、北海道農材工業(株)		
研内 究 の 容	ジャガイモシストセンチュウふ化促進物質の吸着・徐放効果が高く、トマト栽培にも最適な培地を開発する。ゼオライト及び他の吸着特性に優れた天然無機多孔質原料の選定、原料配合、成形及び焼成試験を行い、最適培地の試作と多孔特性評価を行う。		
研結 究 の 果	①試作品の形状、大きさを变化させて実験室及び量産規模で試作し、その強度及び多孔特性を評価すると共に、実験室及び圃場規模でのふ化促進効果を検証した。 ②多孔特性とふ化促進効果の相関によりふ化率の向上に寄与する因子を明らかにし、材料設計に反映させた。 ③量産品の品質チェックを行える項目を設定した。		

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 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	中嶋快雄、宮腰康樹、田中大之	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(財) 室蘭テクノセンター、企業2社		
研内 究 の 容	多くの産業において重要な基盤技術となっている熱処理を中心に後工程と連動し、材料成分の分析、熱処理中の実体温度測定及び各変化点での残留オーステナイトの測定等のデータ収集及び分析を詳細に実施し、熱処理と後工程で発生する変寸の現象とメカニズムを解明する。また、伝熱シミュレーションを行い、変寸に対する炉内温度分布の影響や刃物形状や大きさの違いによる熱伝導の影響を確認する。		
研結 究 の 果	①目標とする変寸率を達成できる最適な熱処理条件を確立した。 ②変寸の少ない熱処理条件の確立によって、金型への耐摩耗性コーティングが可能になった。 ※本研究で使用したX線回折装置は、平成21年度 J K A 補助事業により整備されました。		

課 題	生体模倣環境培養によるストレス負荷細胞の親和性動態と骨形成能		
部 名	材料技術部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文	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（北海道医療大学）		
研内 究 の 容	アパタイトやコラーゲンをを用いた生体模倣材料を作製し、その材料表面で各種細胞の培養条件を確立する。骨系・歯随細胞に機械的ストレスを与え、分子生物学的な検証、歯や骨形成の制御機構因子を同定、細胞機能で標的分子の作用機序を考察し、健康歯・骨形成誘導システムの臨床応用を検討する。		
研結 究 の 果	①市販水酸アパタイト(HAp)顆粒を酸水溶液に完全溶解後、同種セラミックスを浸漬し、超音波部分溶解、洗浄、乾燥により部分溶解HAp (SPD-HAp) セラミックスを作製した。 ②HAp飽和溶液中での部分溶解によりディスク形状は保持され、時間の経過に伴い、HAp の溶解効率は増加し、クレーター状の凹凸、ミクロ細孔と微小亀裂が観察された。 ③SPD-HApやHApセラミックスをセルプレートに入れ、メディウムに骨芽細胞様細胞を播種、インキュベータ内で静置培養、細胞数を計測、細胞を固定、接着界面を観察した。 ④細胞播種3日後では、超音波部分溶解群の細胞数は、未処理群に比べ有意に増加し、その細胞形態はSPD-HApセラミックス上で多層膜状に接着することが分った。		

課 題	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ人工蛸集餌料製造システム開発		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道 神生直敏、鶴谷知洋、若杉郷臣、浦 晴雄	委託機関	農林水産省
共同研究機関	釧路水産試験場、中央水産試験場、余市郡漁業協同組合		
研内 究 の 容	良好な人工餌料を得るため、切断時における有効なパラメータ（カッター速度、送り速度等）の最適化実験を行うとともに、作業性や成形性の比較により、最適な成形方法を検討する。また、連続式実証プラントレイアウト検討及び搬送装置の設計内容に基づいて、装置の製作及び連続式実証プラントの余市郡漁協施設内への構築を行う。さらに、本プラントを用いた長期運転試験により、問題点の把握、改善を行う。		
研結 究 の 果	①切断時における有効なパラメータであるカッター速度、裁断幅等の最適条件を明らかにした。また、成形から切断までの加工工程全体において、作業性や容器価格、製造時間の比較により、製氷皿方式が有効であることを明らかにした。 ②搬送装置の製作及び連続式実証プラントの余市郡漁協施設内への設置並びに問題点の把握と改善を行い、連続式実証プラントを構築した。 ③余市郡漁業協同組合施設内に構築した連続式実証プラントで長期運転試験を行い、問題点の抽出、改良を行った。		

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、材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	畑沢賢一、飯田憲一、三戸正道、 神生直敏、鶴谷知洋、山岸 暢、板橋孝至	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株)セコニック電子、(財)函館地域産業振興財団		
研内 究 の 容	無機E Lシートの立体成形プロセスを構築し、3D-E L操作パネルの量産化技術を確認する。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、成形装置並びに成形条件、検査技術を確認する。		
研結 究 の 果	①加圧機構、加熱・冷却装置などにより構成された、無機E Lシート用成形装置を開発した。 ②立体成形の各種条件ごとの製品品質を分析して、最適な成形条件を確認した。 ③外観検査や電気特性から判断できない内部構造欠陥の評価方法を確認した。		

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

課 題	塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	鶴谷知洋、戸羽篤也	委託機関	(財)天田金属加工機械技術振興財団
研内 究 の 容	複雑形状を低コストで量産できる鋳造技術と、高精度な形状を低コストで量産できるプレス加工技術を組み合わせた新しい加工法の確立を目的として、プレス加工可能な鋳鉄の開発と高機能プレス(サポプレス)を用いて鋳鉄の最適な加工プロセスについて検討する。		
研結 究 の 果	①実部品への適用実験として、鋳物部品と機械加工部品のかしめ加工を行った。 ②かしめ加工後に加工品質を評価した結果、十分な接合トルク強度が得られたことから、本研究の有効性が確認できた。		

課 題	高出力ファイバーレーザによる複雑立体形状の溶接に関する研究		
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23年度
担 当 者	櫻庭洋平、安田星季、三戸正道、宮腰康樹 中嶋快雄、相山英明	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	立体部品のレーザ溶接において、ほぼ一定の溶接品質を確保するため、ステンレス鋼およびアルミニウム合金を溶接姿勢ごとに溶融範囲や表面状態、強度や内部欠陥を評価し、溶接品質を一定化させる修正パラメータについて検討する。		
研結 究 の 果	①レーザの照射方向を下向き、横向き、立向きに照射した場合の溶融状態を観察し、溶接姿勢と溶融範囲および溶融部の品質に関する加工データベースを構築した。 ②レーザ出力や使用ガスなどの条件を一定にした姿勢別溶接試験を行い、溶接部の表面状態や強度、欠陥分布について計測し、データの収集や傾向確認を行った。 ③溶接姿勢により溶接部の状態や強度が悪化した材料に対して、レーザ出力やガス条件などの溶接パラメータを修正し、その効果について確認した。		

課 題	金属粉末積層焼結造形技法による流体浸透性高機能金型の製作技術		
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23年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道、稲野浩行、平野繁樹	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	金属粉末造形装置でレーザー照射条件（主にレーザー光スポット径とレーザー光走査速度）を変化させて製作した試料断面を観察して成形体内流路や多孔質領域の形状・寸法、空隙率との関係を調べる。また、開放流路の断面形状・寸法、空隙率の通気度や透過率への影響を試験によって検証し、金型設計の基礎データを得る。		
研結 究 の 果	①レーザー照射による溶融焼結積層表面の凹凸の高さ（表面粗さ）を計測し、理論上作成可能な微小径路の最小幅を推定するとともに、未焼結粉末の排出が可能な実用上の成形可能内部流路の最小幅を判定した。 ②レーザー走査速度を変化させて多孔質部位をもつ試料を成形し、その照射条件と多孔質部位の開口率との関係を見出した。また、多孔質部位を持つ試料を用いて空気の通気試験を行い、加圧力に対応した通気度（平均流速との比率）に関するデータを得た。		

課 題	高齢者・障がい者転倒予防用感覚刺激型立位・歩行支援システム開発		
部 名	製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	中島康博、栗野晃希、前田大輔、吉成 哲	委託機関	(独)日本学術振興会
共同研究機関	東京大学、北星学園大学、東海大学、北海道工業大学、九州工業大学 札幌市立大学		
研内 究 の 容	高齢者の転倒による外傷・骨折は日常生活活動能力を著しく低下させる。転倒要因である高齢者のバランス能力低下は、筋力などの運動機能の衰えだけでなく、感覚機能の衰えの影響がある。本研究では、高齢者のバランス能力を改善するための最適な立位・歩行時重心移動軌跡を足底へ振動感覚刺激検査・訓練装置を開発し、転倒の危険を回避する注意喚起可能な感覚刺激内蔵型靴を開発研究する。		
研結 究 の 果	①床揺動装置を開発し、被験者の動的バランス測定試験を行った。その結果、重心動揺について前後揺動では半透明ゴーグルによる視覚かく乱と、柔軟マットによる足底感覚かく乱双方の条件でバランス回復開始までの時間が延長した。一方、左右揺動はマット装着条件のみで回復開始時間の延長が認められた。 ②実験により、動的バランス能力における足底感覚の影響が大きいことが確認された。		

課 題	高齢社会での社会参加支援のための軽労化技術の研究開発と評価システムの構築		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	吉成 哲、中島康博、前田大輔、栗野晃希	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、札幌医科大学、諏訪東京理科大学、企業4社		
研内 究 の 容	作業や仕事における過度の負担を取り除き、安全でさりげなく持続的に作業をアシストする軽労化技術とその評価システムの構築を目的とし、作業支援の実フィールド試験による基礎的検討を行う。		
研結 究 の 果	①除雪作業軽労化スコープと通常スコープを用いて、41名による6週間の日常的除雪作業フィールド試験を行い、軽労化スコープを用いた群の疲労感が少ない結果が得られた。 ②①のフィールド試験の前後に体力測定を行い、筋力やパワー、俊敏性などの体力要素と運動中の血中乳酸値による全身持久力評価を実施したが、スコープの種類による差異は無く、軽労化による身体機能持続性への影響は認められなかった。 ③軽労化技術に関する法制度や基準の調査を行った。現時点では明確な基準が存在しないため、今後の基準整備やそのための評価システムの構築が望まれる。		

課 題	個別筋活動電位非侵襲同時計測技術の開発		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	中島康博、吉成哲、栗野晃希、前田大輔	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、原田電子工業（株）		
研内 究 の 容	前腕筋の麻痺は、日常生活動作（ADL）の低下をきたし、就労制限など経済・社会的損失にも直結する。麻痺筋の診断には、針電極の刺入による筋活動電位計測が用いられるが、侵襲的（生体を傷つける）で技術的にも高いレベルが要求される。本研究では、非侵襲で簡便な表面電極を用いた筋活動詳細計測技術を開発する。これまで表面筋電計による詳細な計測は困難とされてきたが、多点表面筋電計と身体の電気伝導モデルを組み合わせて計算する技術確立する。		
研結 究 の 果	①前腕に装着する表面筋電分布計測電極およびアンプの試作機を開発した。バイポーラ電極を20列40チャンネル搭載し前腕の表面筋電分布を高精度に計測可能とした。 ②前腕筋活動を計算するため電気伝導モデルを開発した。前腕内部を細分化したモデルを構築し、詳細な筋活動分布を計算可能とした。同一筋内の不均一な筋活動の検出が可能となった。 ③筋活動逆推定について、安定性の高い最適化計算手法を開発した。従来手法では、推定計算の30%程度が発散（計算不可）となったが、筋疲労を最小化する項を加えることにより発散を押さえることが可能となった。		

(8) 循環研究

課 題	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	内山智幸、長野伸泰、上出光志、浦 晴雄、松嶋景一郎、平野繁樹、北口敏弘、山越幸康、岡 喜秋、高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣、佐々木雄真、吉田昌充、佐藤正大		
共同研究機関	環境科学研究センター 環境保全部、日本ビート糖業協会、北海道石灰化工(株) (株)北海道エコシス、(札幌市 環境局)		
研内 究 の 容	北海道の自然環境の維持および循環型社会の構築を目的に、製糖工場から排出されるライムケーキを原料とした、安価で高性能な排煙処理剤を開発する。試作した当該処理剤については、廃棄物焼却施設へ適用し、有害物質排出削減に対する効果を評価する。		
研結 究 の 果	①道内3社8工場の製糖期のライムケーキを入手し、基本性状(水分、有機分、無機分)に関する評価を行った。その結果、各社製造プロセスの差違により僅かな違いはあるが、概ね水分率30%、有機分10%、無機分60%である事が分かった。 ②共同研究機関がパイロットスケール焼成炉を導入し、ライムケーキの焼成条件を検討し、再炭酸化のない生石灰を得た。 ③連続式消化装置は粉体移動、散水方法、発塵対策、圧力調整に配慮した仕様を決定し、設計・製作を行った。 ④ライムケーキから試作した消石灰の排煙処理性能を評価するため、評価試験装置の仕様を決定し、設計・試作した。 ⑤排煙処理性能評価試験装置にレーザ式塩化水素濃度計を設置し、レーザ方式と公定法との相関性について検討した。		

課 題	ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	内山智幸、浦 晴雄、松嶋景一郎、山岸 暢、吉田昌充		
共同研究機関	上川農業試験場天北支場、中央農業試験場、北海道大学 (枝幸町、枝幸漁業共同組合、南宗谷森林組合、宗谷南農協、 (株)ばんけいリサイクルセンター、ホクレン農業総合研究所、 宗谷農業改良普及センター)		
研内 究 の 容	低コストで良質なホタテ貝殻・牛糞堆肥の養分特性を解明し、その安定製造技術を開発する。さらに草地に対する当堆肥の施用法を確立するとともに、経済性および地域への導入条件等を明らかにする。		
研結 究 の 果	①曝露環境の異なる処理区（堆肥中埋設、埋設無し、舎外放置、舎内放置）のホタテ貝殻全形の基本物性評価を行った。何れの試料も、サイズ、重さ、厚みに関しては顕著な差違は認められなかった。 ②オートグラフにより、各処理区の圧縮破壊強度測定を実施した。今回の曝露環境においては顕著な差違は認められなかった。 ③堆肥中埋設による、ホタテ貝殻粉末の可溶化に関して、多段の篩分け法による粒度構成を評価した。未処理区（コントロール）と堆肥埋設期間（1～3ヶ月）との比較にて、平均粒子径および粒度構成にて顕著な差違は認められなかった。 ④堆肥中埋設による、ホタテ貝殻粉末の強度変化に関して、ポットミル粉碎と篩分け法による組合わせにて評価を行った。その結果、平均粒子径および粒度構成にて未処理区（コントロール）と堆肥埋設期間（1～3ヶ月）にて顕著な差違は認められなかった。		

課 題	ホタテウロの利用技術開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	若杉郷臣、平間政文、富田恵一、高橋 徹、長野伸泰、内山智幸、松嶋景一郎 平野繁樹、浦 晴雄、三津橋浩之、佐々木雄真		
共同研究機関	釧路水産試験場、栽培水産試験場		
研内 究 の 容	水産系廃棄物のホタテウロからカドミウムを除去し、より飼料価値の高い魚類摂餌促進物質を製造するための技術開発を行う。また、ホタテウロの持つ機能性を活用した新規利用法の探索を行う。		
研結 究 の 果	①脱カドミウム電解処理条件について検討した結果、既往の研究において確立したプロセスと比較し、処理時間を変えずに電解に要する電力量を約8割低減できる条件を見出した。 ②飼育試験により、試作摂餌促進物質を配合した飼料の摂餌量向上を確認した。 ③ハンドリングを向上させるため、ホタテウロ原料貴金属吸着剤の造粒を行った。非造粒物に対し吸着速度の低下が見られたが、高い平衡吸着率が維持されるとともに、固液分離などの操作性が向上した。		

(9) 奨励研究

課 題	道産カラマツ材向け格付け評価システム用画像センサシステムの実用化研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	高橋裕之、飯島俊匡		
研内 究 の 容	道産カラマツ材の高度利用・高付加価値利用を促進することを目的に、画像処理技術を用いた格付け評価システムを実現するため、画像センサシステムの実用化に向けた研究開発を行う。		
研結 究 の 果	①これまでにやってきたカラマツ材を評価するための画像処理機能を統合化した画像センサシステムを開発した。 ②原木の位置ずれ計測を行い、画像計測結果を補正するための処理手法を検討し、システムに搭載した。 ③選木機に搭載して画像計測試験を行い、格付け評価が行えることを確認した。		

課 題	サケ船上脱血実用装置の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一		
共同研究機関	標津町、金田一商事（株）		
研内 究 の 容	平成20～22に実施した重点領域研究（「脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発」）において開発したサケ船上脱血装置の自動化と耐久性向上を目的とした技術開発を行い実用段階まで高める。		
研結 究 の 果	①操作部を全て空圧シリンダー駆動とし、それらをPLC(Programmable Logic Controller)によるシーケンス制御とし一人作業化を可能とした。 ②電気麻痺手袋を試作し、それを用いることで誘導・整列のためのサケのハンドリングが容易になることを試験により確認した。 ③これまでの装置設計を基礎として、小型化とコストダウンを狙った実用装置を設計・試作した。		

課 題	フラットモータの高効率化に関する研究		
部 名	材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	片山直樹、斎藤隆之、宮腰康樹、中嶋快雄、田中大之、高橋英徳、相山英明		
研内 究 の 容	アキシタルギャップ型フラットモータの高出力化を図るため、モータを構成する電機子回路と磁気回路について検討する。電気めっきによる電機子回路の厚膜化技術、永久磁石を用いた効率の良い磁気回路の構築、電気接点材料の特性評価等について取り組む。		
研結 究 の 果	①銅損を低減するため、電気めっきによる電機子の厚膜化を検討し、めっき条件と皮膜性状の関係を把握するとともに、モータの高出力化が可能となった。 ②電気接点であるブラシの材料組成とモータ特性の関係を把握した。 ③磁気回路に用いる磁石材料の温度特性を把握した。 ④磁気特性の高効率化にはエアギャップの低減が有効であることが明らかとなった。		

課 題	ホタテ貝殻の有効利用に関する研究		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	吉田昌充、山岸暢、大市貴志、内山智幸、金野克美		
研内 究 の 容	ホタテ貝殻は道内で年間約20万トンが排出され、この有効利用が求められている。そのひとつとして、ホタテ貝殻粉末をプラスチックと複合化した材料の利用可能性を把握するため、複合化技術の検討並びに成形加工特性や諸特性の評価を行う。		
研結 究 の 果	①プラスチックにはポリプロピレン樹脂を用い、二軸押出機による複合化を検討し、配合組成を変えた各種のホタテ貝殻複合プラスチック材料を作製した。 ②上記で得られた材料について、成形加工特性の評価・把握を行った。 ③上記材料は射出成形法によるプラスチック加工が可能であった。 ④上記材料の機械的特性や熱的特性の評価を行い、ホタテ貝殻を複合化した際の優位性について明らかにした。		

課 題	オーステナイト系ステンレス鋼板の低温塑性加工		
部 名	材料技術部、製品技術部	研究期間	平成23年度
担 当 者	中嶋快雄、宮腰康樹、鶴谷知洋、櫻庭洋平		
研内 究 の 容	オーステナイト系ステンレス鋼板について加工誘起変態を利用した低温成形の可能性を検討することを目的として、薄板の低温引張試験を行い、低温での塑性加工特性（伸び、加工硬化指数、塑性ひずみ比）に関する知見を得る。		
研結 究 の 果	①液化窒素による冷却をしながら引張試験片に負荷できる機構を考案し、金属薄板の低温引張試験を簡易に行う装置を製作した。 ②ステンレス鋼板 S U S 304、S U S 310 S、S U S 316 の低温引張試験を実施し、低温下における塑性加工特性（伸び・加工硬化指数・塑性ひずみ比）に関する知見を得た。		

課 題	携帯型心電計による乳牛の血中カルシウム濃度判定法の開発		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、栗野晃希、吉成 哲		
共同研究機関	畜産試験場		
研内 究 の 容	分娩前後の起立不能は乳牛の主要疾病で、道内では年間約4万頭が発症し4千頭が死亡している。このような損失を抑えるため、早期に起立不能の原因の一つである低カルシウム(Ca)血症の有無を診断する必要がある。そこで本研究では、乳牛において心電図波形と血中Ca濃度の相関性に着目した血中Ca濃度判定法を開発する。統計解析手法により、高精度な推定方法を実装した血中Ca濃度解析診断システムのプロトタイプを開発する。		
研結 究 の 果	①200頭以上の分娩牛について心電図検査と血液検査を実施し、関係を分析した。その結果、血中Ca濃度と心電図ST間隔に、実用性の高い相関性が得られた。 ②得られた回帰式を用いて、心電図による血中Ca濃度解析アルゴリズムを開発した。さらに、高精度心電計を組み合わせた携帯型血中Ca濃度計測装置を開発した。 ③開発した装置を用いて、道内動物医療機関において、分娩牛の血中Ca濃度計測試験を実施し、良好な結果が得られた。		

2 技術支援

(1) 技術相談

中小企業等の新製品、新技術の開発や技術的な課題など各種の技術相談に対応し、平成23年度は3,493件の相談を受けました。

平成23年度技術相談

部・課別相談件数

合 計	情報システム部	環境エネルギー部	材料技術部	製品技術部	工業技術支援G
3493	737	407	933	830	586
100%	21.1%	11.7%	26.7%	23.8%	16.8%

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
3493	1530	201	985	39	490	47	201
100%	43.8%	5.8%	28.2%	1.1%	14.0%	1.3%	5.8%

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
3493	2584	200	404	70	22	117	96
100%	74.0%	5.7%	11.6%	2.0%	0.6%	3.3%	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
3493	138	42	0	41	45	95	38
100%	4.0%	1.2%	0.0%	1.2%	1.3%	2.7%	1.1%

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
94	97	95	26	18	16	72	47
2.7%	2.8%	2.7%	0.7%	0.5%	0.5%	2.1%	1.3%

消却・燃焼	利雪克雪技 術	燃料	製造プロセス設 計	廃棄物処理 ・利用	水処理	微生物利用	定性分析・定 量分析
24	12	20	30	89	30	11	199
0.7%	0.3%	0.6%	0.9%	2.5%	0.9%	0.3%	5.7%

化学分析技 術	資源化・原料 化技術	その他環境 関連技術	高分子材料	複合材料	腐食	コンクリート・セメント	ファインセラミックス
47	36	50	351	72	60	27	10
1.3%	1.0%	1.4%	10.0%	2.1%	1.7%	0.8%	0.3%

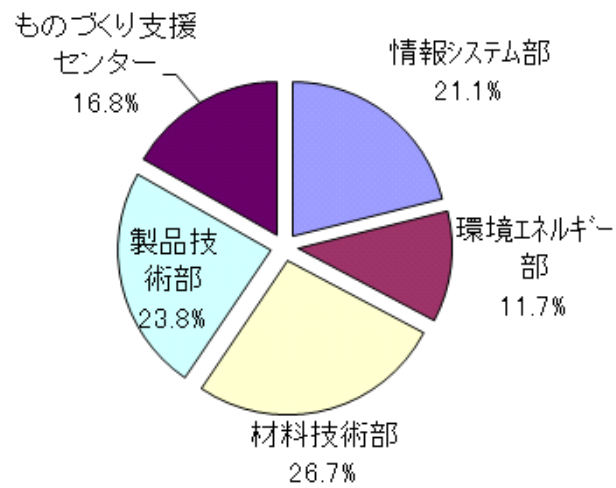
ガラス	陶磁器	鉱物・窯業・ 土石	レンガ・陶土管 ・タイル等	建 材	金属材料	鋳鍛造	接着・接合
9	4	40	14	14	151	65	6
0.3%	0.1%	1.1%	0.4%	0.4%	4.3%	1.9%	0.2%

溶接・溶射	非破壊検査	表面処理	破損解析	焼結	熱処理	デザイン・プランニング	製品デザイン
28	47	73	39	21	1	101	26
0.8%	1.3%	2.1%	1.1%	0.6%	0.0%	2.9%	0.7%

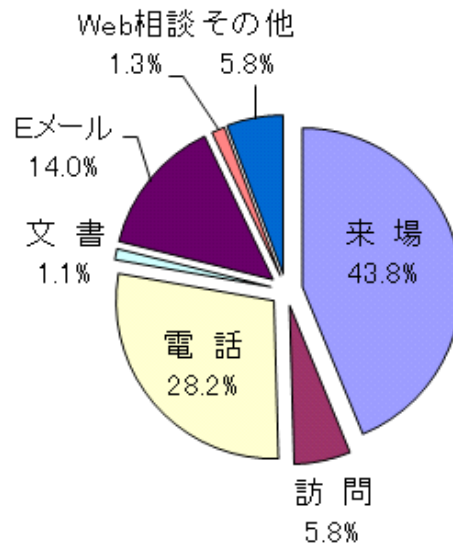
視覚情報デザイン	人間生活工学	製品評価	健康福祉機器	生産管理	生産設備	機械加工	形状測定
14	87	69	51	56	16	57	53
0.4%	2.5%	2.0%	1.5%	1.6%	0.5%	1.6%	1.5%

成形加工	塗料・塗装	木製品	素形材製造	知的所有権	情報提供	食品関連	その他
60	24	8	5	18	235	24	145
1.7%	0.7%	0.2%	0.1%	0.5%	6.7%	0.7%	4.2%

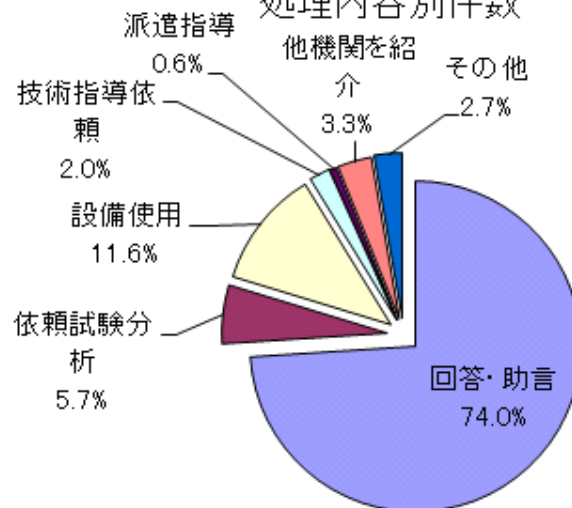
部別相談件数



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

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23年度は、電子応用分野3件、産業機械分野1件、金属加工分野3件、生産技術分野3件(分野連携) など5企業等に対し延べ101日間指導を行いました。

派遣指導先	所在地	対象技術分野	指導日数	派遣職員
(株)帝国設計事務所	札幌市	電子応用	17	堀、橋場、大崎
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	生産技術 産業機械	21	日高、万城目、安田
(株)日本アレフ 北海道R&Dセンター	札幌市	金属加工	21	片山、齋藤
エル電(株)	札幌市	生産技術 電子応用 金属加工	21	保科、岡、片山、新井
苫小牧市テクノセンター	苫小牧市	電子応用 金属加工 生産技術	21	大村、新井、片山、 田中、齋藤、戸羽
合 計		5件	101	

年度別派遣指導実績

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

イ 周辺関連技術指導

平成23年度は、延べ9名の研究職員が1企業(指導日数9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	1	5	16	22
環 境 エ ネ ル ギ ー 部		20	10	30
材 料 技 術 部		28	12	40
製 品 技 術 部	2	17	18	37
合 計	3	70	56	129

十
十

イ 業種別指導企業数

(単位：件)

業 種	現地指導	場内指導	現地及び場内指導	計
食 料 品 製 造 業	1	1	3	5
木製品・家具装備品製造業		2	2	4
化 学 工 業		5	2	7
石 油 ・ 石 炭 製 品 製 造 業				
プラスチック・ゴム製品製造業		3	1	4
窯 業 ・ 土 石 製 品 製 造 業		3	0	3
金 属 製 品 製 造 業		9	4	13
機 械 ・ 電 気 器 具 製 造 業		5	11	16
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	3	7	11
電気・ガス・熱供給・水道業		3	1	4
運 輸 ・ 通 信 業		1		1
販売業（卸売・小売業・飲食業）		3	1	4
サ ー ビ ス 業		9	4	13
情 報 処 理 業		1		1
国 ・ 地 方 自 治 体 等			1	1
教 育 ・ 研 究 機 関 等	1	11	4	16
組 合 ・ 協 会 ・ 団 体 等			1	1
そ の 他		3	4	7
合 計	3	70	56	129

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				7	7
	2) 設計・応用技術の高度化	1	2		6	9
	3) メカトロニクス・ロボティクス応用技術	2				2
	4) 製品評価技術の高度化	3		4	3	10
	5) 新材料・新技術による新製品開発・高機能化		1	9	5	15
②生産技術の高度化	1) 基盤生産技術の高度化	1		3	1	5
	2) 新しい生産技術の開発・導入		3	1	5	9
	3) 生産設備の高度化・効率化	1	1		1	3
	4) 生産管理技術の高度化			3	2	5
	5) プロセスの高度化・最適化			2	3	5
	6) 産業工芸技術の高度化			3		3
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	3	1			4
	2) 電子システム技術の高度化	3				3
	3) 計測・制御・認識技術の高度化	8				8
	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		1	7		8
	2) 天然資源の利用技術		3	2		5
	3) 農水産物資源の利用技術					
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		3	6		9
	3) 環境保全技術		7			7
	4) 環境計測技術		1			1
⑥エネルギー関連技術の開発	1) 熱利用技術		3			3
	2) 自然エネルギー利用技術		2			2
	3) その他エネルギー利用技術		3			3
⑦生産関連技術の開発	1) 健康福祉機器開発	1			2	3
	2) 住環境関連技術	1	3			4
	3) 利雪・克雪技術		1			1
	4) その他生活関連技術				2	2
⑧創造的先進技術の開発	1) 新規材料開発		1	2		3
	2) 機械・電子技術					
	3) 超精密技術			1		1
	4) 情報・通信技術					
	5) 人間関連技術			1	1	2
	6) 知的活動支援技術					
	7) バイオテクノロジー			1		1
	8) エネルギー・環境技術		2			2
合 計		25	40	45	38	148

注) 複数の技術支援分野を指導する企業があり、合計は指導実績件数と異なる。

(4) 依頼試験分析及び設備使用

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

依頼試験分析(項目数)、設備使用(件数) 年度別実績

年 度		19	20	21	22	23
	合 成 樹 脂	1,206	859	868	580	582
	金 属 材 料	541	493	331	328	138
	木 工 材 料	27	2	41	11	9
	土 石 ・ 窯 業	240	126	66	46	43
	そ の 他	145	86	65	64	69
依 頼 試 験		2,159	1,566	1,371	1,029	841
	合 成 樹 脂	38	25	29	35	31
	金 属 材 料	16	24	18	4	16
	土 石 ・ 窯 業	28	36	12	21	13
	そ の 他	190	210	166	186	197
依 頼 分 析		272	295	225	246	257
依 頼 試 験 分 析		2,431	1,861	1,596	1,275	1,098
	加工・工作機械	136	73	53	106	138
	試験・測定機器	540	580	552	493	485
	検 査 機 器	172	114	105	133	141
	そ の 他 機 械	2	5	0	28	13
設 備 使 用		850	772	710	760	777

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	株式会社ジェネシア (H23. 10～)
	株式会社ノア (H22. 7～)
	シーズテック株式会社 (H22. 10～H23. 9)
概 要	室 数：2室(面積：19.50㎡) 入居期間：原則1年以内(最大3年まで延長可能) 使用時間：原則月曜日から金曜日までの勤務時間内

(6) ものづくり産業発展力強化事業

ア 生産管理技術強化支援事業

コスト改善や納期短縮等に必要な生産管理技術の強化を図るため、実践的なゼミ等を開催しました。

「生産現場カイゼン集中ゼミナール」の開催（函館市、北斗市）
トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て、「トヨタ生産方式」に関する現場実践を中心とするゼミナールを開催（7～10月、4回） <ul style="list-style-type: none">・講師：トヨタ自動車北海道㈱ 取締役技術部長 齋藤 均 氏 他1名・参加企業：5社（うち1社を現場企業として実習）・現場提供企業におけるカイゼン成果：生産性向上、リードタイム短縮など
「生産現場カイゼン・ものづくりセミナーin函館」の開催（平成24年3月16日／函館市）
トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て、「生産現場カイゼン集中ゼミナール」の成果発表会を開催 <ul style="list-style-type: none">・基調講演 政策研究大学院大学 名誉教授 橋本 久義 氏 『中小企業のものづくり新時代～今こそ見せる中小企業の底力～』・生産現場カイゼン集中ゼミナール：成果発表会 ㈱村瀬鉄工所 製造管理課長 渋谷 真人 氏 『現場が変われば、会社が変わる～生産性向上とリードタイム短縮を目指して～』・講評・まとめ トヨタ自動車北海道㈱ 取締役技術部長 齋藤 均 氏

イ 品質管理技術強化支援事業

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

「品質管理の基礎を学ぶ実践講座」の開催（帯広市、苫小牧市）
アイシン北海道㈱の協力を得て、演習や工場見学による実践講座を開催（7月、2回） <ul style="list-style-type: none">・講師：アイシン北海道㈱ 取締役工場長 栗原 邦博 氏・内容：品質管理の概要、演習、工場見学など
「品質管理作って学ぶ実践講座」の開催（旭川市、苫小牧市）
昨年度開催した実践講座の履修企業を対象に、トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て、具体的な演習による実践講座を開催（9～12月、3回） <ul style="list-style-type: none">・講師：トヨタ自動車北海道㈱ 品質技術課長 長瀬 和也 氏・内容：管理図の作成、実践結果発表など

(7) 北海道地域機械金属関連産業活性化人材養成等事業

今後の成長が期待できる次世代自動車産業や、本道の主要産業である食品加工や農業向けの産業用ロボット等への重点的な取り組みとして、高品質・低コスト、高付加価値製品製造を目的に、地場企業の競争力強化につながる高度な実践的研修会を開催しました。

1 プレス加工高度技術研修（札幌市） 品質の高度化とコスト削減を図る最新の高度プレス加工技術に関する研修会を開催（6～2月、5回）
2 鋳造技術高度化研修（札幌市） 複数部品の一体化や、異種材料との複合化などを図る高度な鋳造技法として注目されている「鋳ぐるみ法」の研修会を開催（8～2月、5回）
3 3D設計・加工技術研修（札幌市） C A D／C A Mを活用した3D設計技術と、そのデータを基にした高精度加工技術に関する研修会を開催（6～3月、3回）
4 アルミニウム加工高度技術研修（釧路市、苫小牧市） 鋳造及び溶接などのアルミ加工技術に関する研修会を開催（8～3月、4回）
5 タグチメソッド技術研修（札幌市） 製品品質に関する多次元データを解析し、異常原因の調査や、総合的な診断・予測を行う手法に関する研修会を開催（6～12月、4回）

(8) 短期実用化研究開発

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

平成23年度は、33企業等において、化学応用分野7件、電子応用分野5件、産業機械分野11件、金属加工分野6件、生産技術分野8件(分野連携)、延べ239日間研究開発を行いました。

開発企業	所在地	開発技術分野	日数	開発担当職員
(株)カワテックス	砂川市	生産技術	6	山岸
(株)アリガプランニング	釧路市	生産技術	6	保科、岡
(株)アイセック	美幌町	生産技術	7	上出、岡、北口、山越
空知単板(株)	赤平市	生産技術	6	山岸
大地コンサルタント(株)	旭川市	生産技術	6	保科、岡
訓子府機械工業(株)	訓子府町	産業機械	6	飯田
(株)特殊衣料	札幌市	生産技術	6	吉成、中島
日農機製工(株)	足寄町	生産技術	6	飯田、畑沢
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	電子応用	6	鈴木、浦池
(財)十勝圏振興機構	帯広市	産業機械	6	飯田、畑沢
(株)フジワラ	北斗市	金属加工	15	宮腰、岩越
訓子府石灰工業(株)	訓子府町	生産技術	6	内山、高橋徹、松嶋、浦
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	産業機械	12	多田
(株)プラウシップ	札幌市	生産技術	15	中島、前田、吉成、栗野、日高、万城目
空知単板(株)	赤平市	生産技術	6	山岸
(有)今岡建機サービス	今金町	化学応用	6	浅野
(株)カワテックス	砂川市	生産技術	6	上出、岡、北口、山越
信号器材(株)	札幌市	生産技術	6	山岸、吉田昌、内山
(株)ライコン	士幌町	生産技術	12	板橋、稲野
(株)札幌工業検査	札幌市	金属加工	6	相山
日鋼検査サービス(株)	室蘭市	金属加工	9	相山
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	化学応用	6	浅野
(株)ワーカム北海道	むかわ町	産業機械	6	神生
(株)サトウ	帯広市	電子応用	8	高橋裕
(株)フジワラ	北斗市	金属加工	8	櫻庭、三戸、岩越、宮腰
(株)リラ	札幌市	化学応用	6	浅野
北海道新エネルギー事業組合	中標津町	生産技術	9	保科、岡

開発企業	所在地	発技術分野	日数	開発担当職員
日本理化学工業(株)	美唄市	化学応用	6	吉田昌、山岸、内山
池田暖房工業(株)	札幌市	生産技術	6	保科、岡、平野
川崎建設(株)	京極町	産業機械	6	多田、鈴木
(株)ホクスイ設計コンサル	札幌市	生産技術	6	平野
(株)電制	江別市	電子応用	6	橋場
(株)ネクステック	札幌市	産業機械	6	白土、中島
合 計		33件	239日	

(9) 産学連携・地域連携

ア 北海道産学官共同研究拠点（WINGほっかいどう）運営事業

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

内 容	件 数
産学官共同による実証研究の推進	8
人材の育成	6
地域の産学官による拠点の活用体制の構築等	11
研究設備の活用促進	221

イ 北のものづくりネットワーク形成事業

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

開催時期	内 容
24. 3. 7	1 地域連携の強化について 2 各機関から（主な事業、成果事例など） 3 その他

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

ウ 連携協定の推進

札幌市内にリエゾン機能を有する活動拠点の設置を予定する道内の4つの工業高等専門学校（函館、苫小牧、釧路、旭川）と工業試験場との連携協定に基づき、以下の内容を推進しました。

開催時期	内 容
23. 12. 2	道内4高専のセンター長等を対象に拠点整備事業導入機器の見学会を実施した。
24. 1. 27	北海道地区高専テクノ・イノベーションフォーラムに参画した。

(10) 環境関連産業技術開発促進事業

本道各地域にある大学、研究機関等の研究開発シーズと地域の企業などの技術ニーズを発掘・調査するとともに、調査したニーズとシーズのマッチングを検討し提案しました。

内 容	件 数
アンケート調査	2,160社
ヒアリング調査	77社
環境ものづくり未来セミナー開催	8回
マッチング案件	14件

(11) 食関連「知の地域づくり」推進事業

地域公設試験研究機関、食関連機械メーカー、食品製造企業等が連携し、食品関連機械や食品加工に関する新製品・新技術に関する研究開発を実施し、食及び関連産業分野に係る研究開発支援機能を拡充することにより新製品・新技術の開発を行った。

ア 技術開発研究会の開催

道総研、道内6地域の公設試験研究機関などで構成する全道的組織を設置し、食関連の技術開発に係る研究開発等の課題や推進方向を検討した。

第1回 平成23年9月6日(火) 14:00～ 札幌市 JSTプラザ会議室

○実施する研究開発事業のテーマ及び実施地域等について

○技術開発研究会の取組について

※開催後 15:30～ キックオフセミナーを開催した

講演者：日本ハム株式会社 中央研究所札幌サテライト研究員 長谷川隆則氏

日本ハムの研究開発と北海道における取り組み

第2回 平成24年3月16日(金) 10:00～ 北海道商工会連合会会議室

○平成23年度の事業報告について

○平成24年度事業について

イ 地域懇談会の開催

研究開発事業の推進を図るため、研究開発事業を実施する地域で関係者による意見・情報交換を行った。

開催時期	場 所	内 容
23.12.6	北見工技センター オホーツク食品加工技術センター 訓子府機械工業株式会社	事業の進捗状況、今後の開発予定等情報交換 開発状況視察
23.12.12	釧路根室圏産業技術振興センター 榎本機械製作所	事業の進捗状況、今後の開発予定等情報交換 開発状況視察
23.12.21	十勝産業振興センター フクザワ・オーダー農機 山本忠信商店 小麦製粉工場	事業の進捗状況、今後の開発予定等情報交換 開発状況視察
24.1.18 19	道立工業技術センター (有)カネサク大出博三商店	事業の進捗状況、今後の開発予定等情報交換 開発状況視察
24.1.20	(株)エフイー	事業の進捗状況、今後の開発予定等情報交換、 開発状況視察

ウ 研究開発

実施した研究開発テーマ

地 域	研 究 開 発 テ ー マ
道央地域	農業機械のIT組込み技術による通信・制御システムの高度化
渡島地域	マーケットニーズに基づいた地域水産発酵食品の品質の高度化
旭川地域	じゃがいも一次加工の高度化システムの開発
オホーツク地域	オホーツク農水産物を利用した発酵醸造食品の開発 ダメージフリー・スイートコーン収穫機の開発
十勝地域	地場産小麦の加工適性評価に基づく加工食品の開発 太陽光エネルギーで走行する農業機械の要素技術の開発及び高出力新型機種の開発
釧路地域	鮮魚の前処理機械の開発

3 人材育成

(1) 講習会、研修会の開催

中小企業等の中堅技術者を対象に、講習会・研修会を開催しました。

講習会等の名称	開催日数	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
材料技術勉強会	6	札幌市 室蘭市	134	材料技術部 〃 〃 〃 支援センター 〃	宮腰 康樹 中嶋 快雄 齋藤 隆之 坂村 喬史 板橋 孝至 相山 英明
セラミックス交流会	4	江別市 美唄市	59	材料技術部 〃 〃 〃 支援センター	野村 隆文 執行 達弘 赤澤 敏之 吉田 光則 工藤 和彦
北海道光科学技術研究会	2	千歳市	100	材料技術部 〃 支援センター	片山 直樹 齋藤 隆之 田中 大之
北海道再生医療・医用工学研究会	4	札幌市	46	材料技術部 〃 〃	赤澤 敏之 野村 隆文 執行 達弘
北海道タグチメソッド研究会	4	札幌市	57	支援センター 製品技術部 〃 〃	神生 直敏 飯田 憲一 畑沢 賢一 鎌田 英博
北海道プレス加工研究会	5	札幌市	61	製品技術部 〃 〃 〃 〃	鶴谷 知洋 飯田 憲一 畑沢 賢一 三戸 正道 鎌田 英博
北海道TPM交流会	4	札幌市 千歳市 苫小牧市	79	製品技術部 支援センター	飯田 憲一 神生 直敏
デザインメソッド勉強会		札幌市	120	製品技術部 〃	日高 青志 万城目 聡
組込みシステムビジネス研究会	2	札幌市	65	情報システム部 〃 〃 〃 支援センター	波 通隆 吉川 毅 大村 功 堀 武司 堤 大祐
鑄造技術研究会	5	札幌市	101	製品技術部 〃 〃 〃	戸羽 篤也 安田 星季 飯田 憲一 鎌田 英博
生産現場カイゼン集中ゼミナール	5	函館市 苫小牧市	74	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 谷野 直行 飯田 憲一 畑沢 賢一

講習会等の名称	開催日数	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
北海道粉体技術研究会	2	札幌市	85	環境エネルギー部 〃 〃 〃 工業試験場	内山 智幸 松嶋 景一郎 平野 繁樹 浦 晴雄 蕨嶋 裕典
北海道アルミニウム利用技術研究会	6	苫小牧市 釧路市	230	支援センター 〃 〃 〃 〃 〃	高橋 英徳 田中 大之 板橋 孝至 弦巻 大起 谷野 直行 山崎 賢一
北海道C A E 利用技術研究会	2	室蘭市 札幌市	69	情報システム部 〃 〃 〃 材料技術部 〃 支援センター 〃 製品技術部 〃 〃	中西 洋介 鈴木 慎一 浦池 隆文 波 通隆 片山 直樹 田中 大之 澤山 一博 栗野 晃希 吉成 哲 中島 康博 前田 大輔
品質管理の基礎を学ぶ実践講座	2	帯広市 苫小牧市	78	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一
品質管理作って学ぶ実践講座	3	旭川市 苫小牧市	66	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一
3 D 設計・加工研究会	3	札幌市	68	製品技術部 〃 〃 〃 〃 〃	安田 星季 櫻庭 洋平 三戸 正道 岩越 睦郎 飯田 憲一 鎌田 英博
HAIA自動車関連企業交流・発展ミーティング	1	札幌市	31	支援センター 〃	弦巻 大起 谷野 直行
水産機械研究会	3	札幌市 北見市 東京都	27	情報システム部 〃 〃	波 通隆 多田 達実 鈴木 慎一
共同分析研究会	1	札幌市	51	環境エネルギー部 〃 〃 〃	長野 伸泰 高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣
軽労化研究会	4	札幌市	60	製品技術部 支援センター	吉成 哲 前田 大輔 中島 康博 栗野 晃希

講習会等の名称	開催日数	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
寒冷地向け電気自動車技術研究会	6	札幌市	121	支援センター 〃 〃 〃	弦巻 大起 田中 大之 谷野 直行 山崎 賢一
生産管理カイゼン・ものづくりセミナー	1	函館市	58	支援センター 〃 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 谷野 直行 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一

(2) 研修等に係る講師の派遣

中小企業等の要請に応じ、講師として研究職員を派遣しました。

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
光造形を用いたプロトタイプ技術講習	23. 4. 19 4. 26	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	岩越 睦郎
食品と機械の集い	23. 4. 26	恵庭市	恵庭リサーチ・ビジネスパーク(株)	情報システム部	本間 稔規
第13回サイエンスサロン	23. 5. 13	札幌市	サイエンス・コンソーシアム	環境エネルギー部	富田 恵一
東北地域における高齢者の身体活動能力調査および高齢者の移動支援に関する福祉支援機器調査	23. 5. 12 ～16	宮古市 石巻市 いわき市	東京大学先端科学技術研究センター	製品技術部	中島 康博
製品のコンセプトワーク技術講習	23. 5. 10 5. 17	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	日高 青志
健康福祉機器の人間工学的評価手法に関する技術講習会	23. 5. 17 5. 18	函館市	(公財)函館地域産業振興財団	製品技術部	中島 康博
製品のアイデア展開とモックアップ作製技術講習	23. 5. 24, 5. 31	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	万城目 聡
SolidWorksによる3Dモデリング技術講習	23. 6. 7 6. 14 6. 21	〃	〃	製品技術部	安田 星季
ものづくり現場の生産管理講習	23. 6. 20	室蘭市	室蘭工業大学	製品技術部	飯田 憲一
「デザインマネジメント特論」講演	23. 6. 24	札幌市	札幌市立大学	企画調整部	及川 雅稔
〃	23. 7. 8	〃	〃	製品技術部	日高 青志
〃	23. 7. 22	〃	〃	製品技術部	万城目 聡
「農業・農村生活懇話会夏期研修会」講演	23. 6. 25	恵庭市	農業・農村生活懇話会	製品技術部 〃	吉成 哲 前田 大輔

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
道産カラマツ原木選別技術に関する講演	23. 7. 1	帯広市	(株)サトウ	情報システム部	高橋 裕之
ラピッドプロトタイプ技術の講習	23. 6. 28 7. 5	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	岩越 睦郎
デザインにおけるプレゼンテーション技術の講習	23. 7. 19 7. 26	札幌市	〃	製品技術部 〃	日高 青志 万城目 聡
平成23年度ものづくり指導者養成支援事業での講演	23. 8. 25	札幌市	(社)北海道機械工業会	支援センター	澤山 一博
〃	23. 9. 22	北広島市	〃	製品技術部	飯田 憲一
ロボットアリーナ開設1周年記念フォーラム シンポジウム地域討論会パネラー	23. 9. 3	室蘭市	室蘭工業大学 ロボットアリーナ事業推進室	情報システム部	多田 達実
(社)日本非破壊検査協会表面3部門合同研究集会での発表	23. 9. 29 ～30	室蘭市	(社)日本非破壊検査協会	支援センター	相山 英明
苫小牧東部地域プロモーションセミナーでの講演	23. 10. 27 ～28	名古屋市 大阪市	北海道	支援センター	高橋 英徳
副産物・廃棄物の利活用（リサイクル）に関する環境人材育成講座での講演	23. 10. 27	札幌市	さっぽろ雇用創造協議会	環境エネルギー部	長野 伸泰
バイオマスサミットでの講演	23. 11. 10 ～11	伊賀市	三重大学伊賀研究拠点	環境エネルギー部	山越 幸康
特別講義「農作業における労働負担と軽労化技術」での講演	23. 11. 28	本別町	北海道立農業大学校	製品技術部 〃	中島 康博 前田 大輔
平成23年度循環型社会形成推進研究発表会での講演	23. 12. 16	福岡市	(財)日本環境衛生センター	環境エネルギー部	高橋 徹
資源リサイクルフォーラム2011での講演	23. 11. 11	札幌市	北海道循環資源利用促進協議会	環境エネルギー部	長野 伸泰
社内講演会での講演	24. 1. 7	札幌市	(株)ティーピーパック	企画調整部 製品技術部	及川 雅稔 万城目 聡
平成23年度産業技術連携推進会議北海道地域部会合同分科会（製品&技術開発事例報告会）	24. 2. 6	札幌市	(独)産業技術総合研究所 北海道センター	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	橋場 参生 白土 博康 片山 直樹 飯田 憲一
(社)北海道産業廃棄物協会研修会での講演	24. 3. 22	札幌市	(社)北海道産業廃棄物協会	材料技術部	稲野 浩行
HiNTセミナーでの講演	24. 3. 22	札幌市	(独)産業技術総合研究所北海道センター	情報システム部	本間 稔規
合 計			30件		37名

※担当部の「支援センター」は「ものづくり支援センター」を略記したもの

(3) 研修生及びインターンシップの受入れ

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

平成23年度は、研修生を7人、延べ740日、インターンシップを5人受け入れました。

年 度		19	20	21	22	23
研 修 生	人 数	2 人	2 人	6 人	5 人	7 人
	指導日数	176日	432日	42日	50日	740日
インターンシップ		9 人	12人	10人	4 人	5 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2011ー工業試験場成果発表会ー」

- ・開催日 平成23年6月2日（木）
- ・開催場所 ホテル札幌ガーデンパレス

発表課題名	発表者
ポスターセッション <情報システム部> 計測ヘッド分離型近赤外水分センサの計測光学系の改良 リアルタイムステレオビジョンセンサ 形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発 機械装置のリアルタイム制御シミュレーション技術 <材料技術部> 高機能モバイル機のダウンサイジング化対応部品内蔵基板の開発 エンジン発電機用フラット型コアレス発電体の開発 ガス分析による鋳物製品の品質評価 珪質岩複合によるPCNふ化促進物質吸着担体の開発 層状粘土鉱物の層間利用技術の開発 EDSによるダイカスト製品中異物標本の作製支援 <製品技術部> 金属製品製造工場の工程改善 品質工学の普及への取り組み 小型軽量なトランスファ・スツールの開発 コンブ作業省力化スーツの開発 <環境エネルギー部> 冷暖房用プラスチック製ラジエータの開発と評価 単位操作技術を用いた高機能抗菌材料の開発 吸着資材による明渠水の硝酸性窒素低減技術	本間 稔規 大村 功 堀 武司 浦池 隆文 田中 大之 片山 直樹 高橋 英徳 執行 達弘 野村 隆文 板橋 孝至 畑沢 賢一 神生 直敏 中島 康博 前田 大輔 白土 博康 平野 繁樹 佐々木 雄真
分野別発表 <製品・生産関連技術> 1 粉末R P 鋳型を用いた超迅速鋳造プロセスの実用化 2 高機能プレスによる鋳鉄材の塑性加工技術の開発 3 異樹脂造形に対応したマルチ光造形システムの試作 4 低温環境におけるストレス及び作業性評価技術 5 企業とデザイン業をつなぐ取り組み 6 道内食産業のためのブランドづくり <環境・エネルギー関連技術> 1 牛乳冷却機能を備えた氷蓄熱ヒートポンプ給湯システム 2 農作物残渣の燃料化とハウス栽培への利用 3 温泉排熱利用空気吹出式融雪システムの開発 4 レーザー分光分析を用いた防腐剤処理木材判別法の開発 5 ヒトデ骨片の水処理利用 6 廃電化製品からの有価金属の回収技術 <情報通信・エレクトロニクス・メカトロニクス関連技術> 1 農業機械の姿勢・振動制御技術の開発 2 サケ脱血装置の開発 3 電力生成技術「エネルギーハーベスティング」 4 音楽を奏でる舗装道路の事業化と音声発生への取り組み 5 分光イメージングによる食品への混入異物検出技術の開発 6 積雪寒冷地用監視カメラシステムの構築 <材料関連技術> 1 歯のバイオリサイクル医療の革新と海外ビジネス展開 2 小型複雑形状成型体の迅速形成プロセスの構築とその応用 3 熱式ナノインプリント法による高密度電子回路の形成技術 4 ポリ乳酸と汎用プラスチックの耐候性比較 5 放電プラズマ焼結法によるタングステン低減材料の開発 6 ハイブリッド法によるブラウン管ガラスの処理	戸羽 篤也 鶴谷 知洋 岩越 陸郎 中島 康博 日高 青志 万城目 聡 保科 秀夫 上出 光志 平野 繁樹 高橋 徹 三津橋 浩行 富田 恵一 中西 洋介 多田 達実 新井 浩成 橋場 参生 本間 稔規 飯島 俊匡 赤澤 敏之 宮腰 康樹 斎藤 隆之 吉田 昌充 中嶋 快雄 稲野 浩行
富山県発表 アルミニウムダイカスト用易崩壊性中子の開発	富山県工業 技術センター 林 千歳

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
室蘭市	1 工業試験場の概要紹介について 2 レアアースのリサイクルについて （室蘭工業大学 助教 葛谷 俊博） 3 リサイクルのための粉体処理技術 4 都市鉱山からのレアメタルリサイクルについて	23. 9. 9	36
苫小牧市	1 工業試験場の概要紹介について 2 非破壊検査技術の応用 3 生産設備における設備診断技術の紹介	23. 10. 5	21
釧路市	1 地中熱利用技術の最新動向 （地中熱利用促進協会 理事長 笹田 政克） 2 牛乳熱を利用したヒートポンプ給湯システム 3 廃棄乳を含むパーラー排水の処理技術	23. 9. 21	53
北見市	1 工業試験場における3次元CAD・CAEの活用事例 2 サケ脱血処理装置の開発 3 工業試験場の最新機械の活用について	24. 2. 21	22

ウ 展示会・紹介展

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

展 示 会 等 の 名 称	主 催 者	開 催 日	開催地
第26回2011オホーツク「木」のフェスティバル	第26回2011オホーツク木のフェスティバル実行委員会	23. 5. 20～22	北見市
技術移転フォーラム2011 工業試験場成果発表会	(地独)北海道立総合研究機構 産業技術研究本部 工業試験場・ものづくり支援センター	23. 6. 2	札幌市
プラスチック成形加工学会 第22回年次大会	プラスチック成形加工学会第22回年次大会実行委員会	23. 6. 22～23	東京都
2011サイエンスパーク in サッポロファクトリー	北海道、(地独)北海道立総合研究機構	23. 8. 4～5	札幌市
北洋銀行ものづくりテクノフェア2011	(株)北洋銀行	23. 8. 19	札幌市
いきいき福祉・健康フェア2011	いきいき福祉・健康フェア2011実行委員会	23. 10. 14～16	札幌市
第25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	23. 11. 10～11	札幌市
はままつメッセ2012	(財)浜松地域テクノポリス推進機構 (財)しずおか産業創造機構 浜松商工会議所	24. 2. 2～3	静岡県 浜松市
平成23年度北海道新工法・新技術展示商談会	北海道 (独)中小企業基盤整備機構北海道支部	24. 2. 9	愛知県 刈谷市
北海道新工法・新技術展示会 (札幌モーターショー2012)	北海道 (独)中小企業基盤整備機構北海道支部	24. 2. 17～19	札幌市

(2) 情報の提供

ア 刊行物一覧

名 称	刊行区分	発 行 部 数
北工試だより	年 4 回	4 月 1,900 部 7 月 1,600 部 10月 1,600 部 1 月 1,600 部
事業のあらまし (平成23年度事業計画／平成22年度事業報告)	年 1 回	600 部
技術支援成果事例集 2011	年 1 回	2,000 部
工業試験場報告 No. 310 (2011年)	年 1 回	600 部

イ メールマガジン 毎月 1 回、合計12回発行

ウ 新聞・テレビ等報道件数 35件

エ 試験場報告 (No. 310)

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23年 8 月発行)

(7) 一般論文

	研 究 論 文 の タ イ ト ル	執 筆 者
1	針葉樹合板節脱落防止処理装置のための画像処理システムの開発	高橋 裕之、本間 稔規、飯島 俊匡 平林 靖、白川 真也
2	サケ脱血処理装置の開発	多田 達実、鈴木 慎一、辻 浩司 野俣 洋、蛸谷 幸司
3	フリーソフトを活用したローコストHILシュミレータの開発	浦池 隆文、多田 達実
4	農業機械の姿勢安定化・振動制御技術の開発	中西 洋介、浦池 隆文、鈴木 慎一 小林 幸徳、星野 洋平、江丸 貴紀
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 第 2 報	高橋 徹、富田 恵一、若杉 郷臣
6	高温腐食を受けた鉄鋼材料のリサイクルおよび評価方法の開発	高橋 英徳、板橋 孝至、戸羽 篤也
7	低温環境における作業性評価	中島 康博、前田 大輔、栗野 晃希 吉成 哲、地家 崇規、前田 享史 横山 真太郎
8	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	鶴谷 知洋、戸羽 篤也、飯田 憲一 畑沢 賢一、三戸 正道

(イ) 研究ノート

	研 究 ノ ー ト の タ イ ト ル	執 筆 者
1	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	新井 浩成、浦池 隆文 多田 達実、大村 功
2	除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究（第3報） －除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力試験方法－	富田 和彦、白土 博康 保科 秀夫
3	廃電化製品中の液晶パネルからのインジウムの回収技術	富田 恵一、若杉 郷臣 高橋 徹、長野 伸泰
4	地下水色度処理用新規ろ材の開発	浅野 孝幸、三津橋 浩行 鎌田 樹志、佐々木 雄真 中野 和茂
5	バイオマスの物理化学的手法による前処理技術の検討	三津橋 浩行、北口 敏弘 佐々木 雄真、浅野 孝幸 松嶋 景一郎、上出 光志
6	ポリ乳酸と石油系プラスチックの屋外暴露試験	吉田 昌充、山岸 暢、大市 貴志
7	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	中嶋 快雄、田中 大之 宮腰 康樹、高橋 英徳 相山 英明、工藤 和彦

(ウ) 他紙発表論文抄録

	発 表 論 文 の タ イ ト ル	執 筆 者
1	粒子充填層を有する再生型磁気冷凍法の特性解析	平野 繁樹、川南 剛 池川 昌弘、麓 耕二、平澤 茂樹

5 研究発表・知的財産権

(1) 研究発表

ア 論文発表等

(ア) 学術論文

論文タイトル	発表学会誌名	発表の年 月	発表者の所属名	発表者氏名
鋳造現場のCAE利用技術	日本鋳造工学会 北海道支部会報 第138号	H23. 4	製品技術部 〃 〃	戸羽 篤也 飯田 憲一 鶴谷 知洋
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 Vol. 17、No. 3	H23. 4	製品技術部 北海道工業大学 首都大学東京	飯田 憲一 三上 行生 渋谷 正弘
水素吸蔵合金と空気熱交換式容器を用いた住宅・自立電源用水素貯蔵システムに関する研究 (第3報) パッシブ型水素貯蔵システムの住宅用燃料電池コージェネレーションシステムへの導入分析(*)	空気調和・衛生工学会論文誌, No.171	H23. 6	環境エネルギー部 〃 北海道大学 〃 〃 〃 (株)三徳 サンエス電気通信(株)	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖弘 須田 孝徳 坂入 正敏 長野 克則 林 宏樹 池田 英明
北海道支部特集号	軽金属学会 第61 巻第7号 (2011)		ものづくり支援センター	高橋 英徳
H2SO4/CaO-Catalyzed Process for Biodiesel Production from High Acid Value Jatropha curcas Crude Oil (*)	Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol. 44 No. 7 529-533	H23. 7	環境エネルギー部 (財)電力中央研究所 (有)フィールド・テクノロジー研究室	山越 幸康 土屋 陽子 金木 裕一
Surface Structure and Biocompatibility of Demineralized Dentin Matrix Granules Soaked in a Simulated Body Fluid (*)	3rd International Symposium on Surface and Interface of Biomaterials (SIB2011)	H23. 7	材料技術部 〃 〃 〃 〃 ものづくり支援センター 環境エネルギー部 製品技術部 北海道医療大 〃 〃 北大院歯 〃	赤澤 敏之 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 山岸 暢 板橋 孝至 高橋 徹 中村 勝男 村田 勝純 日野 純 長野 二三 飯田 俊二 柏崎 晴彦
Analysis of Postural Adjustment Responses to Perturbation Stimulus by Surface Tilts in the Feet-together Position (*)	Journal of Medical and Biological Engineering	H23. 8	製品技術部 東京大学 〃 北海道大学	中島 康博 前田 祐輔 田中 敏明 清水 孝一
Fundamental Study on Evaluation of KEIROKA(Fatigue-Reduction) Technology in Using UD Shovel for Removing Snow by Musculo-Skeletal Dynamics Simulator (*)	2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics	H23. 12	製品技術部 〃 北海道大学 〃 〃 〃	吉成 哲 中島 康博 奈良 博之 田中 孝之 今村 由芽子 金子 俊一

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。

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
Surface Structure and Chemical Nature of Bioactive Composites Materials Designed by Supersonic Demineralization and Biomimetic Precipitation of Human Teeth (*)	The 2nd International Auto-Tooth Bone Bank Symposium	H23. 12	材料技術部 〃 〃 〃 〃 ものづくり支援センター 製品技術部 環境エネルギー部 北海道医療大 〃 〃 北大院歯 〃	赤澤 敏之 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 山岸 暢 板橋 孝至 中村 勝男 高橋 徹 村田 勝 日野 純 長野 三 飯田 二 金子 俊 柏崎 晴彦
葡萄園除草ロボットのための葡萄樹の視覚認識能力を考慮したロボット触覚認識 (*)	精密工学会誌、Vol. 78、No. 2 (2012)	H24. 2	情報システム部 北海道大学	多田 達実 鈴木 慎一 大村 功 井川 久 田中 孝 金子 俊一

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・雑誌等への投稿

発表題目	発表誌名等	発表の年月	発表者の所属名	発表者氏名
トウモロコシ茎葉からのバイオエタノール製造技術	北海道自然エネルギー研究 第8号	H23. 6	環境エネルギー部 〃	北口 敏弘 三津橋 浩行
地方独立行政法人北海道立総合研究機構工業試験場 ー新組織と組込みシステム開発技術による道内企業への技術支援の取り組みー	IPA SECjournal No. 25	H23. 6	情報システム部	波 通隆 堀 武司
平成23年度における道総研工業試験場の研究開発の概要について	明日を拓く Vol. 37、No. 3	H23. 6	ものづくり支援センター	工業技術支援グループ
農薬散布機作業アームの姿勢・振動制御	月刊農業雑誌「ニューカントリー」 2011年8月号	H23. 7	情報システム部 〃 〃 北海道大学工学研究院 〃 〃	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
ローコストHILシミュレータの開発	明日を拓く Vol. 37、No. 4	H23. 10	情報システム部	浦池 隆文 多田 達実
高温腐食を受けた鉄鋼材料のリサイクルおよび残留腐食成分評価	明日を拓く Vol. 38、No. 1	H24. 1	ものづくり支援センター 〃 製品技術部	高橋 英徳 板橋 孝至 戸羽 篤也
スプレー式多色光造形システムの開発	明日を拓く Vol. 38、No. 2	H24. 3	製品技術部 〃 〃	岩越 睦郎 安田 星季 三戸 正道

イ ロ頭発表等
(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
雪かき運動におけるLT強度測定 を目的とした漸増負荷運動プロ トコルの作成	第13回日本体力医学 会北海道地方会	H23. 4	製品技術部 北海道大学 〃 〃 (株)スマートサポート	吉成 哲 瀧澤 一騎 田中 孝之 奈良 博之 鈴木 善人
粉末RP鋳型プロセスにより製造 された鋳造品の特性評価	平成23年度日本鋳造 工学会 北海道支部 大会	H23. 4	製品技術部 材料技術部 〃 〃 環境エネルギー部 室蘭工業大学	戸羽 篤也 鶴谷 知洋 三戸 正道 稲野 浩行 平野 繁樹 桃野 正
無機粉末RP鋳型を用いた銅合金 鋳物の製造	(社)日本鋳造工学 会第158回全国講演 大会技術講習会	H23. 5	製品技術部 材料技術部 環境エネルギー部 (株)光合金製作所 〃 〃	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹 八幡 一宏 及川 辰栄 小川 貴行
呼吸負荷を組み合わせた新たな トレーニング方法は心肺持久力 の改善に寄与するのか？	第46回日本理学療法 学術大会	H23. 5	製品技術部 埼玉県立大学 〃 〃 〃 〃 東京大学 植草学園大学	中島 康博 木戸 聡史 鈴木 陽介 須永 康代 丸岡 弘 高柳 清美 田中 敏明 宮坂 智哉
〈企画展示〉『地域のモノづく りを支える公設試NOW』でのポス ター及び製品の展示 1. 高分子材料の劣化予測	第22回 プラスチック 成形加工学会年次 大会	H22. 6	ものづくり支援センター 材料技術部 〃 〃 企画調整部企画課 産議連ナノテクノロジー ・材料部会高分子分科会	金野 克美 吉田 昌充 山岸 暢 大市 貴志 可児 浩
「農業散布機作業アームの姿勢 ・振動制御」	日本機械学会 第12 回「運動と振動の制 御」シンポジウム M OVIC2011	H23. 6	情報システム部 〃 〃 北海道大学工学研究院 〃 〃	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
パラメータ設計による『えびか ご漁業用人口蛸集飼料』の開発	品質工学会 第19回 品質工学研究発表大 会	H23. 6	ものづくり支援センター 製品技術部	神生 直敏 飯田 憲一
パルス通電により焼結した超硬 合金の耐摩耗性	表面技術協会北海道 支部、腐食防食協会 北海道支部共催「20 11年 北海道夏期セ ミナー」	H23. 8	材料技術部 室蘭工業大学 ものづくり支援センター	宮腰 康樹 嶋田 秀一 高橋 英徳
CONSTRUCTION OF A LEGO - BRICK TYPE ERP SYSTEM (組立式ERPの構築)	21st International Conference on Pro duction Research	H23. 8	製品技術部 首都大学東京 〃 北海道工業大学	飯田 憲一 渋谷 正弘 顧 俊 三上 行生
放射冷暖房用プラスチック製ラ ジエータに関する研究 (第2 報) 冷房能力の評価	平成23年度(社)空 気調和・衛生工学会 学術講演会	H23. 9	環境エネルギー部 企画調整部 (株)デスク資材販売	白土 博康 富田 和彦 井浦 奉昭

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
小型CPUコアを用いたAES処理	平成23年電気学会電子・情報・システム部門大会	H23. 9	ものづくり支援センター 情報システム部	堤 大祐 大村 功
水酸アパタイト顆粒の表面設計とその抗生物質吸着特性	日本セラミックス協会秋季シンポジウム2011	H23. 9	材料技術部 〃 〃 〃 製品技術部 北大院医 北海道医療大 〃 〃 北大院歯 〃 HOYA 〃	赤澤 敏之 執行 達弘 野村 隆文 山岸 暢 中村 勝男 伊東 学 村田 勝 日野 純 南田 康人 飯田 俊二 柏崎 晴彦 中島 武彦 坂本 美知子
高所腕上げ作業スマートスーツのためのストレッチFRPアクチュエータの開発	2011年度精密工学会北海道支部学術講演会	H23. 9	製品技術部 製品技術部 北大院情報科学研究科 北海道大学 〃 〃 (株)スマートサポート	前田 大輔 吉成 哲 松本 浩輔 田中 孝之 金子 俊一 奈良 博之 鈴木 善人
ラバーキャスト（遠心 casting）法の紹介	第24回北海道溶射技能士会総会	H23. 9	材料技術部 〃 〃 〃 製品技術部 〃 〃 環境エネルギー部	宮越 康樹 片山 直樹 中嶋 快雄 斉藤 隆之 岩越 睦郎 戸羽 篤也 安田 篤也 富田 星季 恵一
Visual Management に対応したスケジュール管理ツールの構築	第34回日本生産管理学会全国大会	H23. 9	製品技術部 首都大学東京 〃 北海道工業大学	飯田 憲一 石井 翔吾 渋谷 正弘 三上 行生
生産性と人間性を融合を目指した食品加工業のKAIZEN研究	産業保健人間工学会第16回大会	H23. 9	製品技術部 〃 北海道工業大学 首都大学東京	飯田 憲一 畑沢 賢一 三上 行生 渋谷 正弘
軽労化スコープを用いた長期除雪作業による身体機能への影響評価	日本機械学会2011年度年次大会	H23. 9	製品技術部 〃 北海道大学 〃 〃 スマートサポート	吉成 哲 中島 康博 田中 孝之 瀧澤 一騎 奈良 博之 鈴木 善人
雪かき運動による漸増負荷試験は全身持久力テストとして妥当か	第66回日本体力医学会大会	H23. 9	製品技術部 北海道大学院 北海道大学 〃 〃 スマートサポート	吉成 哲 柴田 啓介 田中 孝之 瀧澤 一騎 奈良 博之 鈴木 善人
形状の違うスコープによる6週間の雪かき作業が体力に及ぼす影響	第66回日本体力医学会大会	H23. 9	製品技術部 北海道大学	吉成 哲 瀧澤 一騎

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
アルミニウムリサイクル技術の最先端	腐食防食協会環境・リサイクル小委員会 2011年度第2回委員会	H23. 9	ものづくり支援センター	高橋 英徳
Analysis Method for NIR Imaging Spectroscopy to Detect Foreign Matter in Food Products	CIGR2011 (国際農業工学会 国際シンポジウム2011)	H23. 9	情報システム部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター	本間 稔規 飯島 俊匡 橋場 参生 高橋 裕之 澤山 一博
無機粉末RP鋳型による鋳物製造におけるガス欠陥対策	(公社)日本鋳造工学会 第159回全国講演大会	H23. 10	製品技術部 材料技術部 環境エネルギー部 (株)光合金製作所 〃	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹 八幡 一宏 小川 貴行
Passive hydrogen storage system of residential fuel cell CHP system for energy conservation	第4回人間—生活環境系国際会議 (ICHES2011)	H23. 10	環境エネルギー部 〃 北海道大学 〃 〃 〃	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖弘 須田 孝徳 坂入 正敏 長野 克則
鮭由来吸収性アパタイト／コーゲン複合材料の作製と評価	第19回プラスチック成形加工学会秋季大会	H23. 10	材料技術部 〃 〃 〃 〃 製品技術部 北海道医療大 北大院医 北大院歯 井原水産	赤澤 敏之 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 山岸 暢 中村 勝男 村田 勝学 伊東 俊二 飯田 聡 宮崎
LED 照明器具用放熱部品のプラスチック化	(社)プラスチック成形加工学会『成形加工シンポジア' 11 (秋田)』特別セッション『北国の美技』にてポスター発表及び展示	H23. 10	ものづくり支援センター 企画調整部 環境エネルギー部 三好製作所室蘭工場	金野 克美 富田 和彦 白土 博康 川村 佳敬
無機粉末R P技法を利用した鋳造プロセス開発への取り組み	(公社)日本鋳造工学会 北海道・東北支部合同研究部会	H23. 10	製品技術部 材料技術部 環境エネルギー部	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹
3Sアシスト：軽労化技術のコンセプト	生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2011	H23. 11	製品技術部 北海道大学 〃 〃 (株)スマートサポート	吉成 哲 田中 孝之 中 一騎 瀧澤 博之 奈良 博之 鈴木 善人
筋骨格動力学シミュレータを用いた除雪作業用UDスコップ使用時の身体負荷評価	生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2011	H23. 11	製品技術部 〃 北海道大学 〃 〃 〃 〃	吉成 哲 中島 康博 奈良 博之 田中 孝之 今村 由芽子 金子 俊一
コンブ作業用アシストスーツの開発	生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2011	H23. 11	製品技術部 〃 〃 ものづくり支援センター	前田 大輔 吉成 哲 中島 康博 桑野 晃希

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
座位ツールを用いた座位姿勢保持時の時間経過に伴う体幹筋筋活動の変化	第32回 バイオメカニズム学術講演会	H23. 11	製品技術部 〃 信州大学 札幌医科大学 (有)パテントワークス 北海道立工業技術センター 〃	中島 康博 前田 大輔 速水 達也 金子 文成 笠井 文雄 村田 政隆 吉野 博之
ガス分析を用いたアルミニウム鋳物製品の鋳造欠陥評価	日本金属学会第149回秋期講演大会	H23. 11	ものづくり支援センター 〃	高橋 英徳 板橋 孝至
ガス分析を用いたアルミニウム鋳物製品の内部欠陥評価	軽金属学会第121回秋期講演大会	H23. 11	ものづくり支援センター 〃	高橋 英徳 板橋 孝至
One-Class SVM を用いた分光イメージングデータ解析技術	第27回近赤外フォーラム	H23. 11	情報システム部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター	本間 稔規 飯島 俊匡 橋場 参生 高橋 裕之 澤山 一博
重度障害者が騎乗可能な乗馬療法支援用具の研究開発	平成23年度日本人間工学会北海道支部大会	H23. 11	製品技術部 〃 (社福) わらしべ会浦河 わらしべ園 東京大学	中島 康博 桑野 晃希 小島 愛子 田中 敏明
サーボプレスによる鋳鉄材の塑性加工技術の開発	平成23年度産業技術連携推進会議 東北地域部会 秋季機械・金属分科会	H23. 11	製品技術部	鶴谷 知洋
身長的特徴量の違いによる除雪作業用UDスコップ使用時の作業負担評価	平成23年度日本人間工学会北海道支部大会	H23. 11	製品技術部 〃 北海道大学 〃 〃 〃	吉成 哲 中島 康博 奈良 博之 田中 孝之 今村 由芽子 金子 俊一
身体局所加温が低温環境下作業に及ぼす生理心理的影響	平成23年度日本人間工学会北海道支部大会	H23. 11	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 石井 泉 地家 崇規 高橋 展也 横山 真太郎 前田 享史 倉前 正志
軽合金・銅合金鋳物の生産技術② 溶解および溶湯処理	平成23年度素形材技術研修講座	H23. 12	ものづくり支援センター	高橋 英徳
Effect of Alkali Metal Oxide on Pb Recovery from the Waste CRT Glass by Reduction Melting Method	環境調和型設計とインバースマニュファクチャリングに関する国際シンポジウム (Eco Design 2011)	H23. 12	材料技術部	稲野 浩行
Recovery and Immobilization of lead in cathode ray tube funnel glass by a combination of reductive and oxidative melting processes	International Display Workshop(IDW'11)	H23. 12	材料技術部 北海道大学 〃	稲野 浩行 岡田 敬志 広吉 直樹

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
9%Cr耐熱鋼からの水素放出スペクトル解析	平成23年度日本金属材料学会・日本鉄鋼協会両支部合同冬季講演会	H24. 1	材料技術部 室蘭工業大学 〃 〃	坂村 喬史 岸本 弘立 幸野 豊 香山 晃
還元溶融／塩化揮発ハイブリッド法によるブラウン管ガラスからの鉛分離	化学系学協会北海道支部2012年冬季研究発表会	H24. 1	材料技術部 〃 北海道大学 〃	稲野 浩行 多田 達実 広吉 直樹 岡田 敬志
水素吸蔵合金を用いたパッシブ型水素貯蔵システムとその応用 (Passive type hydrogen storage system using metal hydride and its applications)	第8回国際・水素燃料電池展 (FC EXPO 2012)	H24. 2	環境エネルギー部 〃 北海道大学 〃 〃	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖弘 須田 孝徳 坂入 正敏 長野 克則
魚由来アパタイト／コラーゲン複合粉末の作製とその水蒸気吸着特性	日本セラミックス協会 2012年 年会	H24. 3	材料技術部 〃 〃 〃 〃 製品技術部 北海道医療大 北大院医 北大院歯 井原水産	赤澤 敏之 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 山岸 暢 中村 勝男 村田 勝 伊東 学 飯田 俊二 宮崎 聡
北海道産カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討	第62回日本木材学会大会	H24. 3	情報システム部 林産試験場	高橋 裕之 伊藤 洋一
小型CPUコアによるAES処理システムの開発	2012年電子情報通信学会総合大会	H24. 3	ものづくり支援センター 情報システム部	堤 大祐 大村 功
自動車産業参入と体質強化に関わる生産管理支援活動	第35回日本生産管理学会全国大会	H24. 3	製品技術部 北海道工業大学 立命館大学 凸版印刷(株)	飯田 憲一 三上 行生 山本 孝 藤井 亮司
仕事を効率よくおこなうためのツールおよび統合環境の開発	第35回日本生産管理学会全国大会	H24. 3	製品技術部 首都大学東京 北海道工業大学	飯田 憲一 渋谷 正弘 三上 行生
対話型スケジューラを利用した業務フロー分析システムの開発	第35回日本生産管理学会全国大会	H24. 3	製品技術部 首都大学東京 〃 北海道工業大学	飯田 憲一 佐藤 清史 渋谷 正弘 三上 行生
放射冷暖房用プラスチック製ラジエータに関する研究 (第3報)プラスチック製ラジエータ設置住宅における室内温熱環境の評価	(社)空気調和・衛生工学会北海道支部第46回学術講演会	H24. 3	環境エネルギー部 企画調整部 環境エネルギー部 (株)テスク資材販売 〃 〃	白土 博康 富田 和彦 保科 秀夫 櫻庭 高光 井浦 奉昭 丹 英司

(2) 知的財産権

ア 特許権

発 明 の 名 称	登 録 番 号
1 F R P 製コイルバネの製造方法	2524315
2 移動ロボットの環境地図作成方法	2992883
3 フロンの分解処理システム	3576753
4 コンクリート代替材	3629502
5 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
6 路面上の水と氷と雪の検知方法および路面上の水と氷と雪の検知装置	3733434
7 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
8 耐食性耐熱鋳鋼	3870291
9 空調装置	3912541
10 車椅子装着型無限軌道動力装置	3918094
11 水中投下型センサシステム	3936386
12 対象物の動作追跡方法	3944841
13 バイオガス中硫化水素除去装置	4149290
14 廃乾電池焙焼残渣粉末を用いた多孔性複合セラミック及びその製造方法	4197329
15 海中投下センサと、これを用いた海洋通信システム	4221510
16 作業用ロボットおよび教示点位置・姿勢データ測定方法	4264778
17 自溶合金溶射皮膜の評価方法	4280808
18 屋根積雪検出方法及び検出装置	4280857
19 海中通信システム	4221510
20 コメットアッセイ解析方法及びコメットアッセイ画像解析装置及びコメットアッセイ解析装置	4355832
21 水棲動物計数処理装置	4411576
22 チョーク	4565074
23 剥離しない自溶合金溶射部品	4565434
24 メロディロード及びメロディロードの設計プログラム	4708354
25 カーボンエアロゲル粉末の製造方法	4727142
26 耐熱鋳鋼、焼却炉及び焼却炉の火格子	4742314
27 自然エネルギーを有効活用する発電システム	4775790
28 風速計	4830086
29 S i C含有シートの製造方法	4862116
30 火格子	4888888
31 ナノファイバー不織布チューブの製造方法	4925052
32 コイル部品およびその製造方法	4933169
33 電気式人工喉頭	4940408
34 ホタテ乾貝柱の香味を有する調味料の製造方法	4941996
35 高度先進医療に応用できる抜去歯粉碎品、抜去歯由来の脱灰粉体とアパタイトとの複合体を調整する方法および粉碎機	4953276

イ 実用新案権

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

ウ 意匠権

考 案 の 名 称	登録番号
1 防滑材収納箱(本意匠)	1207613
2 防滑材収納箱(関連意匠)	1208029
3 卓上ジンギスカン電気調理器 (本意匠)	1318133
4 卓上ジンギスカン電気調理器 (関連意匠)	1318367
5 ジンギスカン鍋	1314720
6 防滑材収納箱(本意匠)	1341662
7 気象計測用マルチセンサー	1394584
8 衣服用止め具	1410094

(3) 導入機器

平成23年度に、(財)JK A補助金及び試験研究用備品整備費等によって、試験研究用の機器を導入しました。主な機器は以下のとおりです。

機 器 名	用 途	型 式 等	備 考
I C P質量分析装置	電子材料、各種産業廃棄物、汚泥、工場排水などの超微量(ppb～ppbオーダー) 多元素同時分析	【アジレントテクノロジー(株)製 Agilent 7700x】 (仕様) 四重極型 コリジョンセル装備 測定質量数：2～260amu 感度 (Mcps/ppm)：Li：≥50、Y：≥160、Tl：≥80 Heコリジョンモードでの半定量分析可能	(財) J K A補助金
フローテスト	プラスチック材料の熔融粘度・硬化速度の測定	【(株)島津製作所製 CFT-500D型】 (仕様) 試験方法：定温法、昇温法 押出圧力：0.4903 ～ 49.03MPa 測定温度：室温+20～ 400℃ 測定可能範囲： $8 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^6 \text{ Pa} \cdot \text{s}$	(財) J K A補助金
画像/データ同時記録装置	機械装置の性能試験や軽量化設計のための強度試験	【(株)共和電業社製 EDX-100A-4H、NI DIAdem11】 (仕様) ひずみ・電圧計測：16ch、温度測定(熱電対)：8ch、 回転数/電圧変換：4ch 計測サンプリング速度：最大10kHz 耐振動性：3G、耐衝撃性：20G 記録データ容量：8GB	(財) J K A補助金
プラスチック伸び幅計	プラスチック材料の引張伸び率・弾性率・ポアソン比の測定	【(株)島津製作所製 TRViewX500D型】 (仕様) 伸び精度： $\pm 1.5 \mu\text{m}$ 、幅精度： $\pm 2 \mu\text{m}$ (何れも視野120mmカメラで常温使用時) 視野：伸び500mm 既存の万能材料試験機と連動させて使用	
多用途生体情報計測システム	表面筋電位・心電位等の生体情報計測	【(有)エスアンドエムイー社製 DL-5000】 (仕様) 入力部：無線筋電図8ch、アナログ入力12ch デジタル入力(DSW)4ch マーク入力 赤外線受光1ch V02000用シリアルポート サンプリング間隔：0.5～50msec AD分解能：16bit 無線LAN：IEEE802.11b	
超遠心粉碎機	農林水産未利用資源、無機資源、プラスチック材料などの粉碎、粒度調製	【(株)レッチェ社製 ZM200】 (仕様) ディスク回転数：6,000 - 18,000rpm ロータ周辺速度：31 - 93 m/s ローター径：99 mm ローター：6本刃、12本刃、24本刃 スクリーン：梯形孔0.08～1.0mm、丸孔3.0mm	
ブリネル硬さ試験機	金属材料のブリネル硬さ試験	【(有)今井精機社製 B03】 (仕様) 試験方法：JIS Z 2243 硬さ記号：HBW 10/3000、HBW 10/1500、 HBW 10/1000、HBW 10/500、HBW 5/750	

機 器 名	用 途	型 式 等	備 考
マシンビジョン構築システム	生産・加工工程等におけるマシンビジョンによる自動化効果の検証	<p>【(株)リンクス社製 画像処理ソフトウェア：HALCON10】 (仕様) フィルタ処理、パターンマッチング、3次元処理、文字認識、画像計測、他</p> <p>【BASLER社製 CameraLinkカラーカメラ：acA2040-180kc】 (仕様) 画素数：2046×2046、フレームレート：180fps</p> <p>【BASLER社製 GigEカラーカメラ：avA1900-50gc】 (仕様) 画素数：1920×1080、フレームレート：51fps</p>	
遠心式濃縮機	微生物代謝物質の濃縮、クロマトサンプルの濃縮	<p>【東京理化機械(株)製 CVE-3100型】 (仕様) 回転数：100～2000rpm（無段変速） 温度調節：室温+5～80℃ 到達真空度：13.3Pa（無負荷時）</p>	
高温高圧反応装置	高温高圧下でのバイオマス分解試験	<p>【オーエムラボテック(株)社製 MMJ-100型】 (仕様) 内容積：100ml、最高使用圧力：20MPa 最高使用温度：300℃、視力誘導式攪拌機付 圧力計付</p>	
水分活性恒温測定装置	素材中の自由水の割合を測定	<p>【Novasina社 LabMASTER—awSTANDARD】 (仕様) 測定範囲：0.03～1.00Aw 測定方式：電解質抵抗測定セル 測定室温度設定範囲：0～50℃ 測定精度：±0.003 Aw/ ±0.2℃（25℃測定時）</p>	

(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
新技術新製品開発技術審査	北海道	3 1
循環資源利用促進税補助事業技術審査	北海道	1 2
北海道新エネルギー・省エネルギー促進大賞技術審査	北海道	2 3
新商品トライアル制度技術審査	北海道	6
建設業等経営革新補助金技術審査	北海道	5
北海道地方発明表彰審査	(一社)北海道発明協会	1 0
Pマーク技術審査	(財)日本情報処理開発協会	8
高度技術研究開発助成事業技術審査	(財)道央産業技術振興機構	5
ものづくり創出支援事業審査	(財)室蘭テクノセンター	1 7
研究開発助成事業技術審査	(財)北洋銀行中小企業新技術開発研究助成基金	3 9
北海道中小企業応援ファンド助成事業評価	(財)北海道中小企業総合支援センター	6 8
その他		9 2
計 (2 7 事業)		3 1 6

(5) 視察・見学

会場を見学された方は22団体305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	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3
団 体 数	3 0 件	2 0 件	1 9 件	2 2 件	2 2 件
来 場 者 数	3 9 6 人	2 0 0 人	2 1 6 人	2 2 7 人	3 0 5 人

(6) 委員会委員などの委嘱

委員会等の名称	職名	氏名
(財)北海道銀行中小企業人材育成基金評議会	評議員	養嶋裕典
(公財)北海道科学技術総合振興センター企画委員会	委員	養嶋裕典
「キャンパスベンチャーグランプリ」北海道実行委員会	審査委員	養嶋裕典
(財)北海道銀行中小企業人材育成基金評議会	評議員	養嶋裕典
特定非営利法人北海道バイオ産業振興協会	理事	養嶋裕典
(財団法人)北洋銀行中小企業新技術研究助成基金審査委員会	副委員長	養嶋裕典
(公財)函館地域産業振興財団技術審査委員会	委員	養嶋裕典
(公財)函館地域産業振興財団「地域技術選定委員会」	委員	養嶋裕典
(公財)函館地域産業振興財団「マリンバイオクラスター事業」推進委員会	委員	養嶋裕典
(公財)北海道科学技術総合振興センター企画委員会	委員	養嶋裕典
(一社)北海道発明協会「平成23年度北海道地方発明表彰」選考委員会	委員	養嶋裕典
(独)科学技術振興機構「研究成果展開事業:研究成果最適展開支援プログラム」	外部専門家	養嶋裕典
国立大学法人室蘭工業大学「地域共同研究開発センター事業」推進検討会	検討会員	養嶋裕典
北海道経済産業局「北海道新連携事業」評価委員会	委員	養嶋裕典
北海道経済産業局「北海道新連携支援補助事業」評価委員会	委員	養嶋裕典
(公財)函館地域産業振興財団「マリンバイオクラスター事業」推進委員会	委員	棟方裕昌
苫小牧市テクノセンター運営委員会	委員	澤山一博
(社)北海道機械工業会「道央中核地域機械金属産業海外販路開拓支援事業」事業運営検討委員会	委員	澤山一博
パシフィックコンサルタンツ株式会社「高齢者にやさしい自動車環境技術開発研究会」(北海道委託事業)	委員	澤山一博
(社)北海道農業機械工業会「JAPANプロジェクト」販路開拓委員会	委員	澤山一博
(公財)北海道科学技術総合振興センター「研究開発助成事業」審査委員会	委員	澤山一博
北海道経済産業局「特定研究開発等認定」審査委員会	委員	澤山一博
北海道経済産業局「戦略的基盤技術高度化支援事業」採択審査委員会	委員	澤山一博
北海道経済部「北海道新技術・新製品開発賞」選考委員会	委員	澤山一博
(株)シナジープラス「エコプロダクツ2011」北海道ブース出展企業選定審査委員会	委員	澤山一博
北海道経済部「北海道低炭素化製品開発促進事業計画」認定審査委員会	委員	澤山一博
北海道経済部「北海道チャレンジ企業表彰審査委員会」	委員	澤山一博
(公財)北海道中小企業総合支援センター平成23年度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	富田和彦
(公財)北海道中小企業総合支援センター平成23年度中小企業競争力強化事業審査委員会	委員	富田和彦
キャリアバンク・東洋実業グループスタートアップ・プロジェクトルーム管理委員会(札幌市産業振興センター指定管理者)	委員	富田和彦
(財)室蘭テクノセンター「ものづくり創出支援事業審査会」	委員	富田和彦
(公財)北海道科学技術総合振興センター「重点分野開発推進事業」審査委員会	委員	富田和彦
(社)空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞北海道支部推薦小委員会	委員	富田和彦
(株)土谷特殊農機具製作所「アイスシェルダー氷冷熱利用計測技術」技術検討委員会(NEDO委託事業)	委員	富田和彦
北海道経済部北海道商工業振興審議会	特別委員	富田和彦
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」	委員	富田和彦
北海道経済部「北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞審査会」	委員	富田和彦
札幌市経済局「都心情報インフラ等整備調査研究事業」企画選考委員会	委員	及川雅稔
札幌商工会議所「北のブランド2012」選考委員会	委員	波 通隆
北海道経済産業局「次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発事業」採択審査委員会	委員	波 通隆

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
(株)パソナ「中小企業支援ネットワーク強化事業」専門家(北海道経済産業局委託事業)	専 門 家	浦池隆文
(株)北海道二十一世紀総合研究所「LNG冷熱利活用可能性調査業務」利活用可能性検討委員会	委 員	長野伸泰
北海道環境生活部「循環資源利用促進税研究開発補助事業」審査委員会	委 員	長野伸泰
北海道環境生活部「循環資源利用促進税補助事業」審査委員会	委 員	長野伸泰
北海道環境生活部「バイオ燃料普及戦略会議」	構 成 員	長野伸泰
(公財)北海道科学技術総合振興センター「支援事業」	アドバイザー	上出光志
岩見沢市「施設建設に係る総合評価落札方式」工事	学識経験者	北口敏弘
北海道環境生活部「E3燃料製造流通販売システム構築事業委託業務」公募型プロポーザル審査会	委 員	北口敏弘
(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)ヒートポンプ・蓄熱センター「地下熱利用とヒートポンプシステム研究会」	委 員	保科秀夫
北海道バイオディーゼル協会	アドバイザー	山越幸康
苫小牧市テクノセンター運営委員会	委 員	吉田光則
国立大学法人北海道大学「創成研究機構研究部戦略重点プロジェクト研究部門産業利用拡大支援室事業」評価委員会	委 員	吉田光則
(社)日本トライボロジー学会「トライボロジー会議2012秋北海道室蘭」実行委員会	委 員	片山直樹
(社)北海道機械工業会「企業間連携参入促進トライアル事業」	アドバイザー	片山直樹
(財)室蘭テクノセンター「戦略的基盤技術高度化支援事業」研究開発委員会	委 員	宮腰康樹
(財)室蘭テクノセンター「戦略的基盤技術高度化支援事業」研究開発委員会	委 員	中嶋快雄
法務省札幌矯正管区「平成23年度製品開発コンクール」	審査員	鎌田英博
2011オホーツク「木」のフェスティバル実行委員会	委員長	鎌田英博
(社)北海道機械工業会「道内農水産関連製造等企業QCD対応力向上及び海外展開促進事業」事業運営委員会	WG委員	鎌田英博
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
(公財)北海道科学技術総合振興センター「企業間連携参入促進トライアル事業」	アドバイザー	飯田憲一
(公財)北海道科学技術総合振興センター「産業クラスター創造活動」	アドバイザー	飯田憲一
北海道工業大学「専門職公開講座:生産管理エキスパート塾」	講 師	畑沢賢一
(公財)北海道科学技術総合振興センター「産業クラスター創造活動」	アドバイザー	日高青志
北海道石狩振興局「道産食品付加価値向上セミナー・出前総合相談会」	相談員	日高青志
(社)北海道アイヌ協会「公募型プロポーザル」審査会	委 員	日高青志
(社)北海道アイヌ協会「アイヌ工芸品・民芸品の調査」検討委員会	委 員	日高青志
(社)北海道アイヌ協会「第45回北海道アイヌ伝統工芸展」審査委員会	委 員	日高青志
北海道釧路総合振興局「くしろブランド創造」検討委員会	委 員	万城目 聡
(公財)北海道科学技術総合振興センター「食クラスター／バイヤーいち押し道産品事業」食品審査会	アドバイザー	万城目 聡
札幌商工会議所「北のブランド2012」選考委員会	委 員	万城目 聡
北海道オホーツク総合振興局「地域加工食品開発支援事業:出前総合相談会」	専 門 家	万城目 聡
株式会社エコニクス「エゾシカブランド形成」検討会(北海道委託事業)	委 員	万城目 聡
北海道十勝総合振興局「製品パッケージデザイン相談会」	講 師	万城目 聡
(公財)北海道科学技術総合振興センター「産業クラスター創造活動」	アドバイザー	鶴谷知洋
(財)室蘭テクノセンター「戦略的基盤技術高度化支援事業」研究開発委員会	委 員	田中大之
札幌市経済局「都心部公衆無線LAN」調査研究協議会	委 員	田中大之
(社)日本トライボロジー学会「トライボロジー会議2012秋北海道室蘭」実行委員会	委 員	田中大之
(社)日本非破壊検査協会	理 事	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

(7) 研究職員の研修

ア 海外研修
平成23年度該当無し

イ 国内研修Ⅰ

派遣先	京都大学大学院農学研究科 (京都市左京区北白川追分町)	派遣職員	宮崎 俊之
期 間	平成23年9月11日～平成23年10月1日		
事 業 名	研究職員専門研修		
研 修 課 題 名	高周波センシング技術の農水作物への適用に関する研修		
<p>電磁波の一つであるテラヘルツ波は、光学デバイスの急速な発展があったことから、利用研究が盛んに行われるようになった。本研修では、食料基地としての北海道において生産性や付加価値の向上、品質安定化などに寄与できるテラヘルツ波センシング技術を獲得するため、農産物、食品センシングにおいて国際的に評価の高い研究を行っている京都大学大学院農学研究院において、FT-IR (Fourier Transform Infra Red spectrometer：フーリエ変換赤外分光光度計) を用い、測定技術やデータ処理技術についての技術取得を行った。</p> <p>本研修で得られた知見は試験研究において直接的に活用する他、設備使用等において民間企業への技術移転を行う予定である。また研修先である京都大学大学院農学研究科とは、平成24年度以降も継続的に共同での取り組みを予定している。</p>			

ウ 国内研修Ⅱ (外部機関・学会等派遣)

件 数	派遣職員	延べ研修期間
13 件	13 人	37 日

エ 国内研修Ⅱ (外部講師招聘)
平成23年度該当無し