

リエゾン^(あい)ーⅠ
岩手大学研究成果集



2004 年リエゾンーⅠ マッチングフェア

主催：岩手銀行・日本政策投資銀行・岩手大学

共催：岩手ネットワークシステム（INS）

岩手農林研究協議会（AFR）

岩手県教育研究ネットワーク

リエゾン - I マatchingフェア開催にあたって

「いわて産学連携協議会（リエゾン - I）」は、岩手大学のシーズと県内企業とのニーズのマッチングによる新産業創出や地域雇用の創出と、岩手大学の各種研究成果のビジネス化に向けて、金融面を含めた支援を行うことを目的に、今年 5 月に岩手銀行、日本政策投資銀行及び岩手大学の 3 者により設立されました。

これまで、岩手大学では、産学官民連携組織である INS（岩手ネットワークシステム）や AFR（岩手農林研究協議会）等と連携しながら企業との共同研究や企業への技術移転を行ってきており、全国的にも高い評価をいただいておりますが、昨年、（社）岩手経済同友会が「新しい産学官連携に向けて」と題した 10 の提言を発表し、その代表幹事の永野勝美岩手銀行頭取が、自ら実践できるシステムとして、銀行が主体的に参加する技術移転システムを本学に提案されたものです。

この提案を受け、岩手銀行、日本政策投資銀行及び岩手大学地域連携推進センターの 3 者を核として、岩手県、東北インキュベーションファンド等をオブザーバーとして参加いただきながら研究成果の事業化についてのビジネスプランの検討を行いました。そして、それぞれの組織の関わり方と位置づけを整理した中でリエゾン - I という新産業の新たな孵化システムを構築し、この度、岩手大学のシーズと県内企業のニーズとのマッチングを行う具体的な支援策として本年 11 月 1 日の「リエゾン - I マatchingフェア」を開催することといたしました。

この冊子では、本学に所属する 400 名強の研究者全員の研究成果のご紹介とまでは至りませんが、本学で行われている主な研究内容を「岩手大学研究成果集」としてまとめました。この成果集は、企業と大学のマッチングが図れるように分野別に、かつ、なるべく最終製品がイメージできるよう構成しております。

企業の皆様方には、ぜひ本成果集を御活用いただきたいと思います。そして、リエゾン - I マatchingフェアが大学研究者との出会いの場となり、新たなビジネスの創出や事業の拡大に発展することを期待するものです。

平成 16 年 8 月

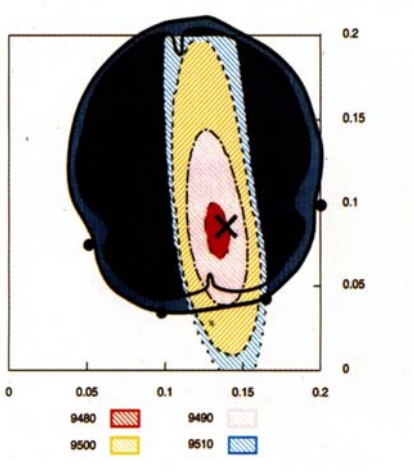
国立大学法人岩手大学 理事（地域連携担当） 齋藤 徳美

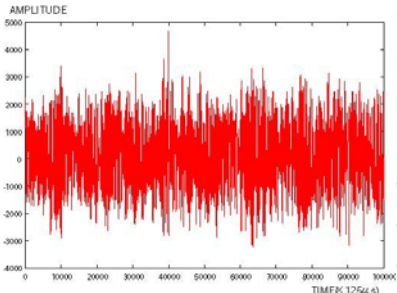
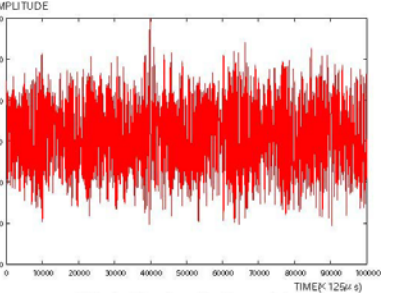
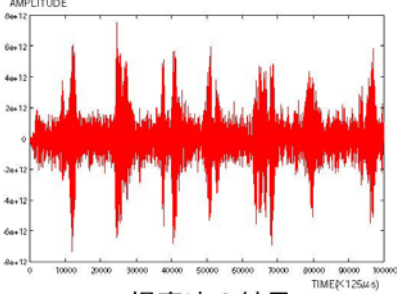
目次

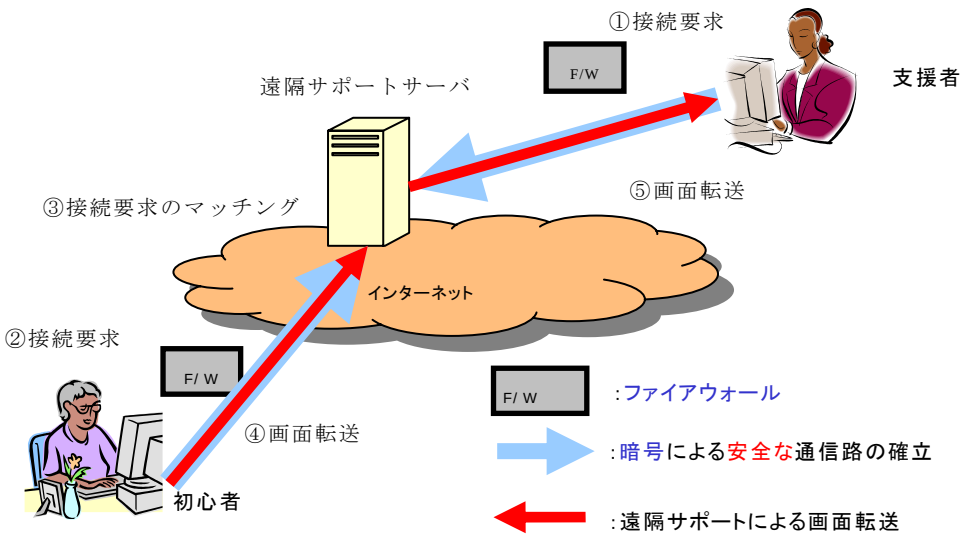
情報処理	(21 件)
建設	(14 件)
環境	(11 件)
化学	(17 件)
表面処理	(13 件)
材料	(16 件)
機械・金型	(13 件)
電気・電子	(8 件)
農学	(19 件)
食品	(8 件)
心理学	(1 件)
デザイン	(1 件)

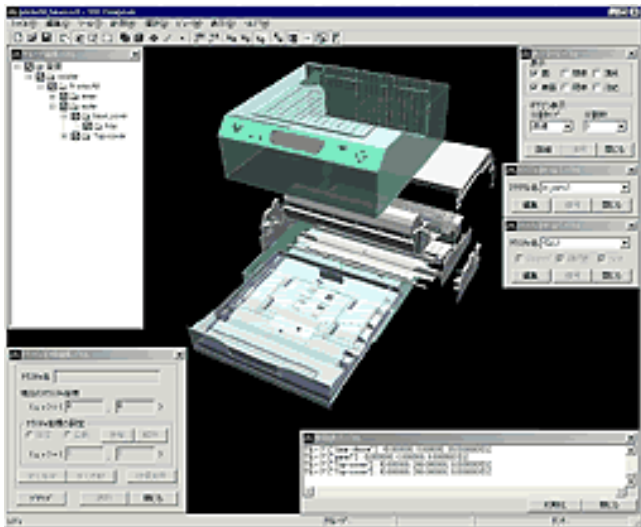
索引

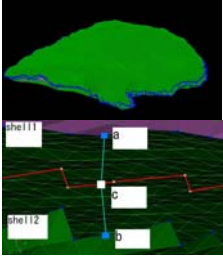
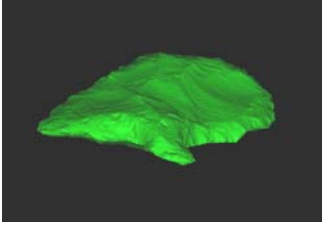
情報処理

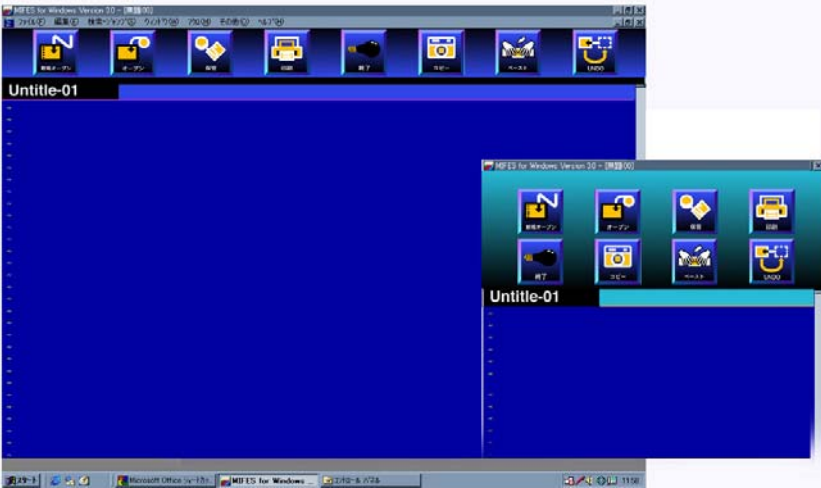
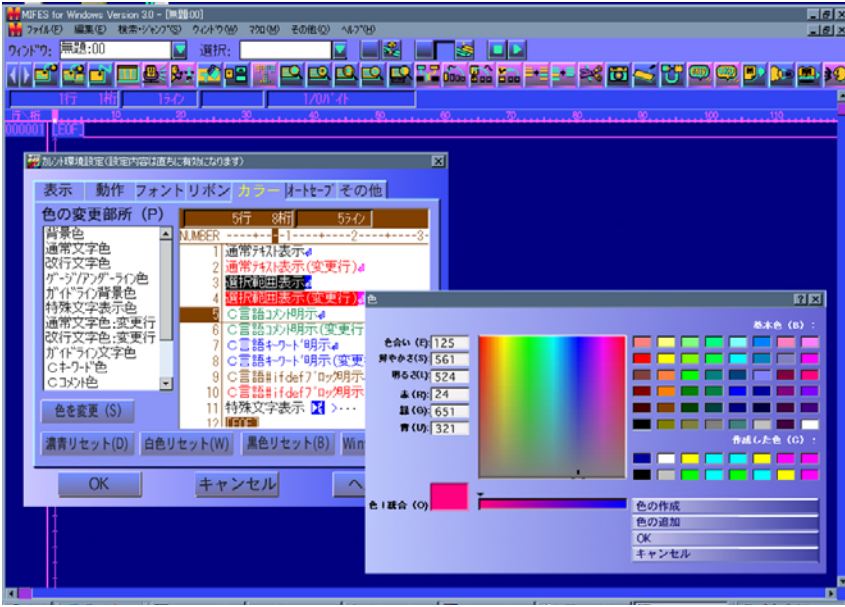
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 計算機システム学 教授・安部 正人
シーズ名	脳血管病変の非侵襲的診断法
シーズの概要	脳血管異常を出血前に非侵襲的方法で診断するために、頭蓋内異常血管及びその発生位置を複数の音検出器で検出し、画像表示する装置を開発しました（特許出願済み）。性能向上を重ね、実用化試験を行っています。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) 新興製作所
特許(出願)番号	

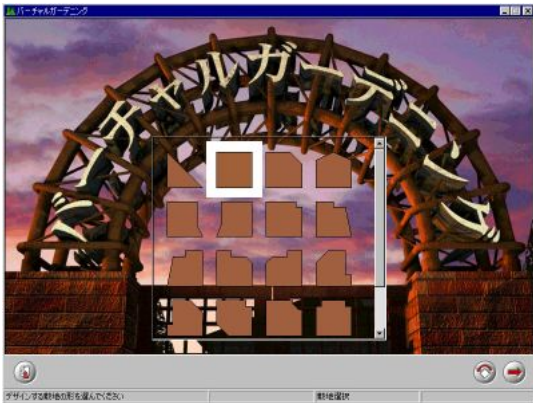
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 計算機システム学 教授・安倍 正人
シーズ名	雑音、残響環境下での音声の高精度収録
シーズの概要	雑音や残響がある場所で、複数の人が同時に話しているとき、特定の人声だけを雑音を除去し、かつその話者の残響も除いてクリアな音声として収録する方法を開発した。 従来の同種の手法の問題点： (1) 指向性合成の手法は、環境の変動に頑健であるが、雑音や残響の除去能力が低い。 (2) 適応処理を用いる方法は、雑音や残響の除去能力は高いが、窓の開け閉め等による環境の変動に敏感で安定性が低い。また残響を除去することができない。 我々が開発した方法は上記の問題を解決した。応用例として行った車載ハンズフリー電話の実験では、8個のマイクロホン車を天井に設置し、時速40kmで実験を行った。その結果、下記に示すように約20dBのS/Nの改善が図られ、エンジン音や風雑音の影響を除いてクリアな音声を集音できることが確認できた。  2番目のマイクロホン出力  指向性合成法の結果  提案法の結果
その他参考資料	平成15年度修士論文 多数センサによる音声の高精度集音
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	特許 3105589 音抽出方法及び装置 特許 3103672 音抽出方法及び装置

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 計算機システム学 教授・厚井 裕司
シーズ名	遠隔サポートシステム
シーズの概要	私達は高速通信回線の ADSL や光ケーブル等を利用して、支援者が何時でも何処でも利用者のパソコン操作をサポートできる遠隔サポートシステムを実現いたしました。この遠隔サポートシステムによるサービスによって、あらゆるパソコン利用者に何時でも何処でも安心してインストラクターの指導や自習時のトラブル相談を行うことが可能となります。サポート内容は、以下のように多岐に亘ります。 ・ パソコン情報の各種設定、感染したウイルスの駆除 ・ 遠隔パソコンの再立ち上げ ・ ワードやエクセルの操作 ・ ホームページの作成 ・ 各種申請書の作成と登録 ・ オーダ発注や電子入札の操作 販売財務のデータ分析  図 遠隔サポートサービスによる支援
その他参考資料	
共同研究機関・企業	LAC（ライフアシスタンスカンパニー）、オフィス朝比奈
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 助教授・今野 晃市
シーズ名	3次元モデルの立体視表示
シーズの概要	XVL Studio は、3次元 CAD データのビューイング機能とアニメーション作成機能を持った、ソフトウェアである。XVL Studio にステレオ視機能を組み込み、より臨場感のある CAD ビューアーとしてリリースされた。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	ラティス・テクノロジー株式会社(東京)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 助教授・今野 晃市
シーズ名	遺物形状の特徴解析
シーズの概要	3次元測定機器で測定した遺物形状は，表裏別々のモデルとして取得することが可能である．表裏モデルは，形状表面を表すサーフェスモデルであるため，形状の用途に限られる．そこで我々は，表裏モデルを3次元空間で最適に配置するための手法，表裏モデルのソリッド化（近似接合法）を行うモデリングアルゴリズムを開発した．また，形状表面の特徴を独自の追跡法により解析する手法を開発し，遺物の図面生成を自動化する手法について研究を進めている． 表裏モデルの縫い合わせ ・ 共通稜線生成 ・ 表裏モデルの境界線を移動 ・ 隙間処理  接合後の表裏モデル(ソリッドモデル)  特徴解析結果    最大2面角データ 実測図 ワイヤフレームモデル
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	特願2004-63332

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 芸術文化課程 助教授・田中 隆充
シーズ名	アイコン・インターフェースデザイン
シーズ概要	近年、情報機器デザインはスクリーン部分におけるアイコンやスクリーン全体のインターフェースのデザインが大きな比重をしめている。また、高齢者社会になりつつある現代社会においては、必要最低限の機能を備えたユーザービリティのアイコンデザインも重要な要素となっている。図1は、ソフトメーカーと協力して実験的に試みたアイコンである。また、図2は、多機能なインターフェースをより、見やすくする為に、限られた配色で構成し、アイコンにおいても機能をカテゴリーで分別し色分けをしたデザイン事例である。  図1  図2
その他参考資料	
共同研究機関・企業	メガソフト(株), (株)田中デザインオフィス
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	バーチャルガーデニング
シーズの概要	住宅規模の庭園設計用 C G ソフトであり、デジタルランドスケープの機能を普及型にし、住宅、樹木、草本、庭園備品・用品などを配置する機能、および季節の表現の機能などを拡充している。主に、住宅メーカーやアミューズメントなどの産業に貢献する。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	バーチャル盆栽
シーズの概要	樹木の生長モデルに基づいた科学的アミューズメントCGソフトである。生長モデルは、生長の制御機能（向日性，重力屈性，頂芽優勢，休眠打破），葉の姿勢制御，および葉の紅葉などの能力を持つ。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	デジタルランドスケープ
シーズの概要	高品質な自然景観映像を生成するためのCG制作ソフトであり，リアルな樹木，森林，草原，地形などの形状や，紅葉などの四季の色彩表現を可能としたものである．主に，映像制作，建設設計，アミューズメントなどの産業に貢献する． 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

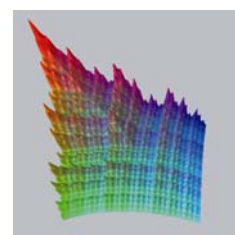
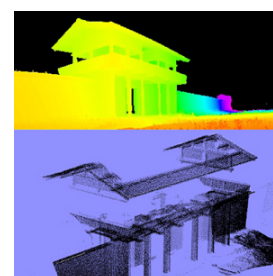
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	3Dテクスチャシェーダ
シーズの概要	森林，雲，および炎・煙など，スカラ空間により形状定義することが適当な自然物体や現象を表現するための高品質な映像制作のためのCGソフトである．主に，映像品質を重視する映像産業に貢献する． 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シリーズ名	デジタルメディアテキストブック 「3次元CGシリーズ」 －レイトレーシング法の実際－
シリーズの概要	3次元CG技術のマルチメディアテキストであり,CG技術者の養成に適した内容構成になっている.プログラミングの実際や,CGシステムの技術,および体系に関する理解を促進する工夫がされている.
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	ブロードバンドX P L 技術
シーズの概要	樹木の 3 次元 C G は景観シミュレーションなどの分野で必須の技術である。 しかしながら，形状の複雑さからデータ量は膨大なものになる．本技術 X P L は，このような樹木データの高速な配信を可能としたものである． 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジェーエフピー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 教授・千葉 則茂
シーズ名	自然景観を含む映像コンテンツを制作するためのCG技術
シーズの概要	当研究室では、1987年頃より、高品質な自然景観映像を創るための以下に列挙するようなCG技術の開発を行ってきている。 本技術の活用分野としては、以下のような映像コンテンツ産業があげられる。 映画・テレビ 景観シミュレーション ゲームやシミュレータなどのリアルタイムシステム アニメーション ●対象別CG技術 [1] 基本的な構成要素の表現 地形、樹木、森林・草原、炎・煙、水流、雲、岩場地形、… [2] 季節や天候景観の表現 紅葉、降雪、積雪・融雪、降雨、稲妻、… [3] 経年変化の表現 腐食、苔生し、木材の風化、汚れ、… [4] 動物の表現 蝶の飛翔、魚の遊泳、鳥の飛翔、行動モデル、… [5] 柔軟物体のモデリング技術 粘土、粘性流体（溶岩流など）、… ●基盤的CG技術 [6] 多重解像度CG技術 [7] 粒子ベースCG技術 [8] 揺らぎベースCG技術 [9] 絵画調表現のCG技術 [10] 効果音の生成技術 
その他参考資料	以下のサイトに、研究成果であるCG画像やアニメーション，論文リストとアブストラクトを公開している： http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/lab/index-e.html
共同研究機関・企業	一部の技術について：（株）ジェーエフピー，（株）岩手ソフトウェアセンター
特許(出願)番号	なし

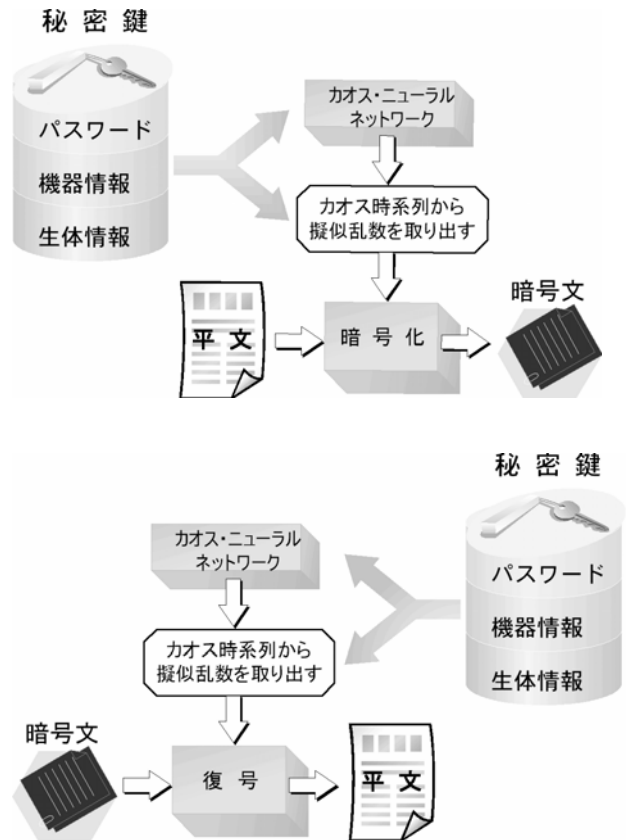
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 講師・藤本 忠博
シーズ名	コンピュータグラフィックスによる映像生成技術の研究開発
シーズの概要	コンピュータグラフィックス（ＣＧ）による映像生成技術に関する研究開発を行っている．特に，実際の映像生成への応用を目指し，以下をテーマとした基礎技術に関する研究を行っている． ・ ノイズベースＣＧ 自然界に存在する“揺らぎ”現象をあらわすノイズを利用して，自然物や自然現象のＣＧ表現を効果的に行う． ・ ポイントベースＣＧ レンジセンサ等で獲得した点群データを用いた効率的なＣＧ映像の生成を行う． ・ イメージベースＣＧ 実写映像を利用したリアリティの高いＣＧ映像の生成を行う． ・ フラクタルベースＣＧ フラクタル幾何学を利用したＣＧ映像の生成を行う．
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	



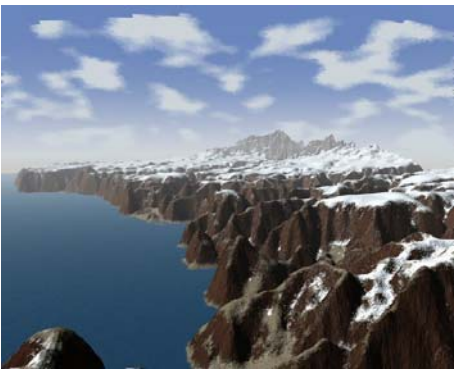
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 知能システム学 助教授・三輪 譲二
シーズ名	ユビキタス社会における先進的マルチメディア処理を用いた 統合型キャンパスシステム iCampus
シーズの概要	本システムは、Java 情報技術を用いた統合型 e-Learning システムであり、J2SE (Standard Edition) でありながら、JSP (Java Server Pages) や Connection Pool の技術により、Web アクセス負荷を低減し、同時に多数の学生のアクセスに対してもストレスなくアクセスすることが可能になっている。 また、本システムは、データベースとも連携しており、授業の動画及び電子化された資料の閲覧、議論のための掲示板、課題提出のためのレポート受付、小テストの出題・採点・評価、アンケートの実施・評価などの機能を持っている。 さらに、e-Learning は大学だけではなく企業の社内教育にも応用でき、また、J2SE 技術は、S2EE 技術に劣らず、e-コマース、予約管理、顧客管理システムなどに応用できる特色を持つ。  なお、2004 年 4 月本学科のデータベースの授業などに利用しており、また、8 月から日本留学試験の日本語（読解、聴解、聴読解）のマルチメディア IT 試験の公開実験を開始している。詳細は、以下の URL から関連のページを参照してください。
その他参考資料	http://www.sp.cis.iwate-u.ac.jp/icampus/icamus.jsp
共同研究機関・企業	無
特許(出願)番号	無

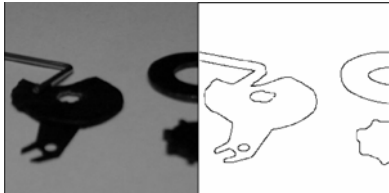
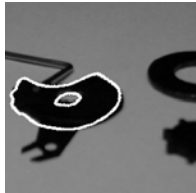
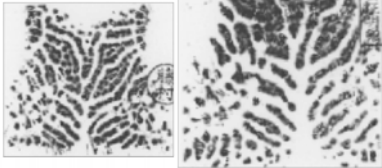
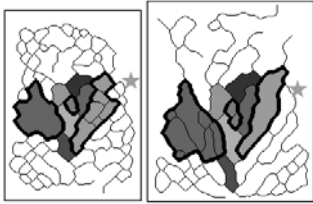
所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 知能システム学 教授・横山 隆三
シーズ名	遺跡データベース
シーズの概要	遺跡は、文化財保護法の制約のもとにあり、その情報は都道府県毎に管理されている。横山研究室では、遺跡台帳に記載されている遺跡の領域及び属性とデジタル空間情報を結合させたデータベースを地理情報システムを用いて構築してきている。現在、17 県分の合計 12 万箇所に及ぶデータが収納されており、遺跡情報の検索、遺跡立地に関する学術研究に供されている。データの inputs は今後も継続される。この種のデータベースは、国内には唯一のものである。 ビジネス・モデルとしては、行政の遺跡データの保守管理支援、社会教育資料や観光・広報資料の提供、学術資料の提供などが考えられる。ネットワークを利用した公開も可能である。
その他参考資料	参考の画像資料は豊富にあります。
共同研究機関・企業	(株) ラング
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 知能システム学 教授・横山 隆三
シーズ名	考古学遺物形状の図化处理
シーズの概要	石器や土器など考古学遺物の形状を3次元データとして取得して、地形解析処理の手法を適用して、特徴線や文様の抽出、実測図の作成をおこなうもの。 現在、この技術は、ベンチャー企業の(株)ラングを立ち上げて、営業している。
その他参考資料	参考の画像資料は豊富にあります。
共同研究機関・企業	(株)ラング
特許(出願)番号	物体表面の構造線の自動抽出システム 特願2002-214392 独立行政法人科学技術振興機構

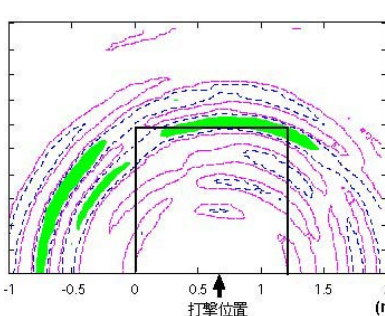
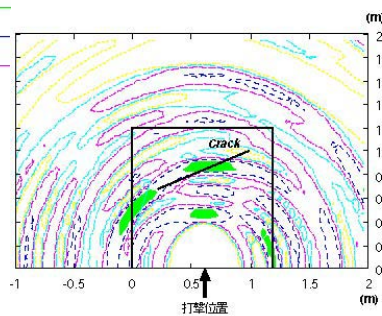
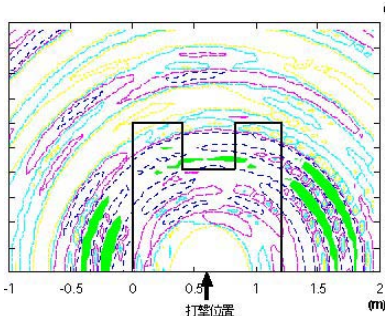
所属・職・氏名	岩手大学情報メディアセンター 助教授・吉田 等明
シーズ名	カオス・ニューラルネットワークを利用した暗号化装置
シーズの概要	カオス・ニューラルネットワークを利用して，世界最高速かつ世界最高レベルの堅牢性を兼ね備えた暗号系を開発した。これをインターネットのセキュリティ技術へ応用した製品を，企業との共同研究の中で現在開発中である。暗号の原理を以下の図に示す。 
その他参考資料	Satoshi KAWAMURA, Hitoaki YOSHIDA, Mamoru MIURA and Masato ABE, “Implementation of Uniform Pseudo Random Number Generator and Application to Stream Cipher based on Chaos Neural Network,” Proc. of the International Conference on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences. 2002.
共同研究機関・企業	(株)アドテックシステムサイエンス
特許(出願)番号	特開 2001-144746, 特開 2003-076272

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 メディアシステム学 助教授・李 仕剛
シーズ名	周辺を漏れなく見渡せる球面視覚に関する研究
シーズの概要	本研究室は、実時間で全天周視野をカバーできる球面画像センサの開発とその応用に関する研究を行っている。下の図が示すように本球面画像センサを用いると、全天周の視覚情報を獲得できる。それを、視覚監視、身の回りの3次元構造の獲得などに利用できる。  図1 一対の魚眼カメラから撮像された画像（左）から生成された球面画像（右） 本技術の特徴は、広い視野を持つ魚眼カメラを用いることにより、他の専用の画像取り込み装置を使用せずに、実時間で全天周視野の画像を取り込む可能であるという点である。一つのカメラで一回の撮像で全天周の球面画像を獲得できるシステムも提案されている。それにより、図2のような動的な環境に関する実時間タスク処理のための視覚センシング手段を得られると思われる。  図2 球面画像センサによる車両の周辺監視
その他参考資料	http://cv.lk.cis.iwate-u.ac.jp
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	特願 2004-055026、特願 2004-087837

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 知能システム学 教授・渡邊 孝志
シーズ名	高分解能 DEM 自動生成システムの実用化
シーズの概要	■DEMの利用目的 数値標高モデル（DEM）は、地理情報システムをはじめ多方面の分野で広く利用される 3 次元地形情報である。我が国において、一般に入可能な DEM としては、国土地理院発行の「数値地図 50m メッシュ」が代表的であるが、応用分野によっては必ずしも十分な分解能とはいえない。 そこで、岩手大学の渡邊らは、画像処理技術を応用して測量図や地形図から任意分解能の DEM を自動生成できるシステムの開発を進めてきた。また、この技術を社会還元するために、（株）エーエムエスとの共同研究ではシステムの実用化を目指している。 ■従来法における課題および共同研究による克服 従来の DEM 生成手法である「内挿法による局所的手法」は、一般的に、標高値を算出しようとしている点を中心に八方向に直線を引き、最も近い第一交点（最急斜面）を求めてその標高値を算出するが、この手法では決められた直線上でしか補間点を算出しないため、処理が局所的で誤差が発生しやすい。 それに対し、共同研究により確立した「正則化法による大局的手法」は、周囲の情報をすべて利用して計算を行うため、従来手法に比べ飛躍的な高精度を実現できる。さらに、正則化法における処理速度の課題を克服するため、選択的平滑化法も考案するなど、実用化システムのために各種アルゴリズムの開発と改良を重ねてきた。 現在は、「誰でも」、「簡単に」使用できるシステムを目標に、ユーザインターフェースの改良を進めており、システム実用化の最終段階にある。   図 1. 地形図から DEM を生成 図 2. DEM から作成された鳥瞰図
その他参考資料	http://www.emsg.jp/a/e/it/dem/index.html
共同研究機関・企業	（株）エーエムエス花巻研究所
特許(出願)番号	特願 2002-15479

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 知能システム学 教授・渡邊 孝志 講師・木村 彰男
シーズ名	高性能画像認識技術の開発と応用
シーズの概要	知的ロボットの視覚機能（ロボットアイ）を実現することを目的として、コンピュータ画像処理に関連する一連の技術開発を行っている。当研究室で開発した技術は次のようなものである。 1) 濃淡画像から高精度でロバストにエッジ画像を作成する手法 2) エッジ画像から高精度でロバストに接線情報を抽出する手法 3) 任意形状物体を相似変換に不変な形で検出する画像認識法 4) 任意形状物体をアフィン変換に不変な形で検出する画像認識法 5) 画像から楕円状物体を検出する画像認識法 6) 牛鼻紋等の成長変化を有する生体テクスチャの画像認識法 開発した画像認識法の多くは、一般化ハフ変換を基礎としたものであり、認識対象物体の一部が他の物体に隠されていても適用できるという特徴をもっている。また、上に挙げた画像処理技術のいずれもが、その処理速度と検出精度に関して世界最高レベルであり、これらを用いることにより、高性能な画像認識システムを構築できる。  検出対象物体  カメラによる撮影画像  検出結果  牛の鼻紋画像例 (左：仔牛時，右：成牛時)  認識・照合結果
その他参考資料	http://www.mips.cis.iwate-u.ac.jp/
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

建設

所属・職・氏名	岩手大学工学部 情報システム工学科 計算機システム学 教授・安倍 正人
シーズ名	コンクリート構造体中の欠陥の非破壊診断
シーズの概要	トンネル、橋、ダム等の大規模コンクリート構造体中の欠陥を非破壊診断する方法を開発した。 従来の同種の手法の問題点： (1) 超音波は減衰が大きく、数m以上深部の欠陥を診断することはできない。電磁波を使う方法では小さな初期段階の欠陥を検出することができない。 (2) 低周波の音・振動を使う方法も提案されているが、斜めの傷や欠陥が複数ある場合には適応できない。 我々が開発した方法は上記の問題を解決した。図から分かるように、センサや打撃点の反対側にある境界や傷位置でパワーの大きいことから、そこに音を反射する要因すなわち異常個所があることがわかる。  欠陥のない矩形ブロックの診断結果  斜めの傷があるブロックの診断結果  へこみのあるブロックの診断結果
その他参考資料	平成 15 年度修士論文 コンクリートブロック中の欠陥の非破壊検査
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	特許 2682552 コンクリート壁体欠陥検出方法

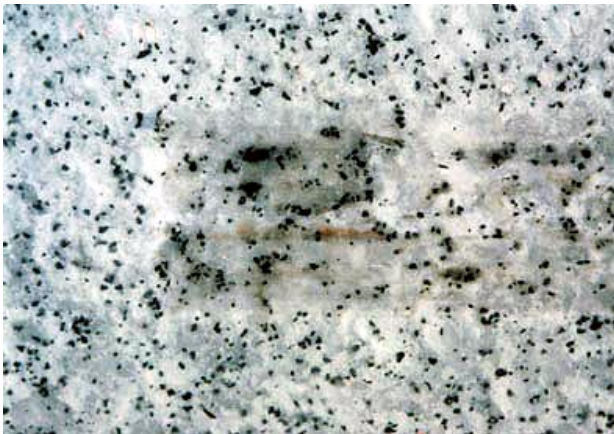
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 教授・石井 正典
シーズ名	維持管理不要な溪流魚道構造の開発
シーズの概要	河川・溪流の流れを遮断する横断的構造物（堰、ダム、ほか）が出来ると、魚等の水生生物はその構造物を遡上出来なくなるが、その障害物を補完する方法として、当該構造物に対して魚道本体を設ける方法がある。 魚道本体の設置当初は魚道機能も良好であるが、年数が経過するにつれて魚道機能は劣化し、以前のように魚道本体を魚が遡上することが困難となる。魚道機能劣化の原因は、魚道本体に対する土砂や流木等の流入・堆積である。 劣化した魚道本体を機能回復させる方法として、魚道本体から土砂等の排除（維持管理が必要な魚道）が考えられるが、土砂等の排除には多大な労力と経費が必要となる。 しかし、現実問題として維持管理費を計上しているのは稀で、大多数の魚道本体ではそれを計上していないのが実態である。 従って、これまでの魚道本体では河川・溪流の環境保全としての効果は低いものであった。 そこで、魚道本体への土砂・流木等の堆積・流入を防止し、魚道本体へは常時、流水のみが流れる構造のあり方を考案（「IM式魚道」と言う。）し、平成10年から東北・北海道地方の魚道本体の周辺施設としてIM式魚道を追加し、その有用性の検討を行なった。 平成12年に至って、IM式魚道が維持管理不要な魚道であることの確証が得られた。 IM式魚道は、平成16年度までに北海道の治山事業の魚道本体、青森県の治山・砂防事業の魚道本体、岩手県の治山・砂防事業の魚道本体、秋田県の治山事業の魚道本体の周辺施設として採用されている。 さらに、平成16年度では、上記の道県に加えて宮城・山形・福島県の治山・砂防事業の魚道本体の周辺施設にも採用されるように指導・調査を行なっている。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	特開 2002-184581

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・井良沢 道也
シーズ名	土砂災害の発生の予知予測と警戒避難システムに関する研究
シーズの概要	毎年のように土砂災害が発生し、多くの人命が失われている。こうした原因としては土砂災害の発生予知が困難であることや住民への警戒避難の不徹底に起因している。土砂災害は一般に降雨→地表への浸透→斜面安定度の低下→崩壊の発生→土石流化となることが多い。こうしたプロセスを精度良く実施するために降雨予測の活用（特に地形性降雨、停滞性降雨など）と地表への降雨の浸透プロセスを組みあわせることを検討している。 さらに住民への的確にこうした情報を伝達するために双方向の防災情報の伝達を考えている。具体的には前兆現象など住民個人個人が地区の土砂災害情報を的確に判断することと、こうした情報の行政大学への共有化とその迅速なフィードバックシステムを考えている。こうした土砂災害の予知予測と住民との双方向の情報システムの確立により多くの土砂災害の軽減に資すると考えている。今後は既往の災害に適用することで実証していきたい。 現在は本研究として地質学的に見た土砂災害の（わかりやすい）前兆現象の研究を目指している。 岩手県内において地質タイプ別、降雨量別、斜面の勾配別等による室内実験を通じて、岩手県版クリティカル・ラインを検討し、住民が独自で判断できるような（理解しやすい）資料を作成するものである。  ←宮城県築館町館下地区で発生した土石流（地すべり性崩壊）の斜め空中写真  人工降雨装置を使った、斜面崩壊の簡易実験です。「手作り」の斜面に、雨を強さを変えながら降らせて斜面の崩壊の様子を調べます
その他参考資料	
共同研究機関・企業	（社）岩手県土木技術センター
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・井良沢 道也
シーズ名	環境（景観・親水性・生態系）及びコスト縮減を考えた 砂防工法の開発
シーズの概要	砂防事業・地すべり事業、急傾斜地崩壊対策事業・雪崩対策事業は山間地の自然環境の良好な場所で実施されることが多く、自然環境との調和のとれた事業の実施が望まれている。景観・親水性・生態系への配慮はその実施事例は増えているものの、設計者の主観によるものが多く、その手法については体系化されていない。また、特に生態系への配慮については実施後のモニタリングが不可欠であるが、その実施例は少ない。そこで、こうした自然環境との調和のとれた砂防工法について全国の事例を集めて工法の体系化を図っている。 さらに砂防工法の省コスト化、省力化施工、機械化施工などが求められているが、その全国手的な事例についても集めており、工法の体系化を図っている。今後は試験地を設けて、環境及びコスト縮減を考えた砂防工法の開発に寄与していく予定である。  柱状節理を模倣し、周囲の景観に調和させるため擬岩工法で作成した砂防堰堤 溪流は我々に癒しの効果を与えてくるがこれの定量的評価と増進手法が望まれる 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

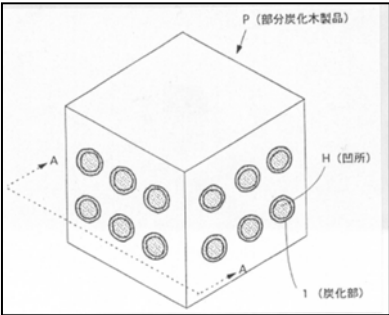
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・井良沢 道也
シーズ名	融雪に起因する土砂災害の予知予測手法 (亜高山帯における融雪水量の推定手法)
シーズの概要	近年、注目されている土砂災害の発生原因として融雪水によるものがある。1996 年冬季から 1997 年融雪期にかけて長野県姫川水系蒲原沢や秋田県八幡平澄川で大きな土砂災害が発生した。こうした災害の予測のためには融雪量の推定が必要である。標高の高い山地における積雪分布を把握する手法の一つに分布型融雪モデルの利用が挙げられる。本モデルは融雪特性を、積雪気象・融雪観測データから熱収支解析により明らかにするものである。しかし、このモデルに入力するデータは一般的に観測されておらず本モデルの適用範囲は限定される。 そこでアメダスなどの既存気象データを有機的に組み合わせることで分布型融雪モデルの実行に必要なデータを推定し、分布型融雪モデルを適用する方法を用いて亜高山帯における融雪水量を推定する手法を開発した。今回得られた融雪水量を算定する手法と山地斜面の崩壊計算を組み合わせることで、融雪に起因する土砂災害の予知予測がある程度可能となる。ただし、積雪の再移動を考慮していないので、こうした点の精度向上が必要である。また多くの地点で検証することでパラメータ精度の向上を実施したい。  砂防ダム上への雪崩堆積(1999.4.23) 八幡平に設置してある、気象観測機から観測データを回収している様子です。気温・湿度・風速といった様々なデータがあります 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

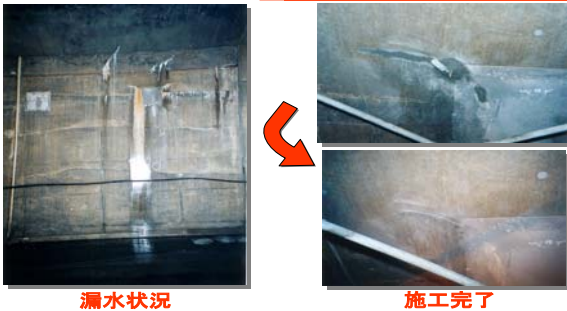
所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	漆磁性木材ボード
シーズの概要	磁性漆を塗布した漆磁性木材ボードはマグネットを吸着できる木質の磁気吸着ボードとして建材、家具材、玩具等に幅広く活用できる。 (最大寸法：210×210 cm) 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械エネルギー工学 助教授・小野寺 英輝
シーズ名	道路用融雪・滑り止め剤
シーズの概要	自然石の天然スレートを活用した道路用融雪・滑り止め剤を開発した。独自の方法で天然スレートを破砕し、チップ状にした。このチップは黒色であり太陽熱を吸収し、融雪を促す。さらに扁平状の形状のため、飛散しにくいことが確認されている。また他の融雪剤のように環境に対して悪影響をおよぼすことはないことがわかった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	鉱友産業
特許(出願)番号	

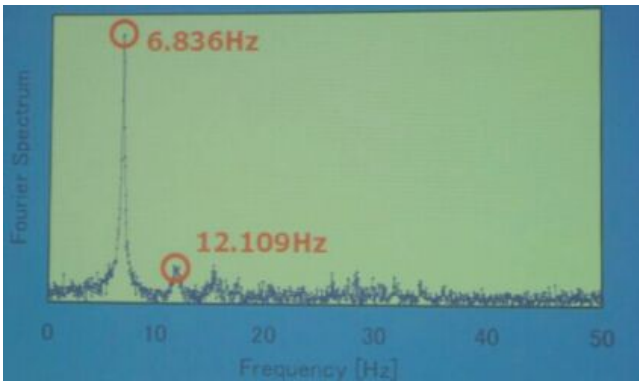
所属・職・氏名	岩手大学工学部 建設環境工学科 建設工学 教授・堺 茂樹
シーズ名	各種の数値シミュレーション
シーズの概要	1. 市街地での洪水・津波氾濫 洪水あるいは津波が市街地へ氾濫した場合を想定すると、安全に避難できる避難経路を設定しておく必要がある。避難場所・避難経路の設定に当たっては、道路上あるいは家屋間での氾濫水の挙動を正確に把握することが重要である。そこで、市街地内の個々の構造物の影響を表現し得る氾濫シミュレーション法を開発した。 2. 超大型浮体の波浪応答 沿岸域を有効に活用する際、これまでの埋め立て式に代わり、超大型浮体式構造物による用地造成が注目されている。具体的な利用法として国際空港があげられるが、滑走路の設計に当たっては、波浪に伴う浮体の変形を正確に見積もる必要がある。こうした流体と弾性体の連成運動を計算し得る手法を開発した。 3. 氷海域に於ける流出油の拡散 サハリン島沖合では、原油及び天然ガスの生産が本格化し、我が国への新しいエネルギー供給源として期待される一方、パイプラインの損傷あるいはタンカーの海難などによる油流出事故も懸念される。生産海域は冬季は流氷で覆われるため、流出した油は氷板下を拡散する可能性があり、こうした場合には目視による拡散状況の確認が不可能である。そこで、氷板下での油の拡散を予測する数値計算法を開発した。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	1：防災技術コンサルタント 3：海上技術安全研究所、北日本港湾コンサルタント
特許(出願)番号	

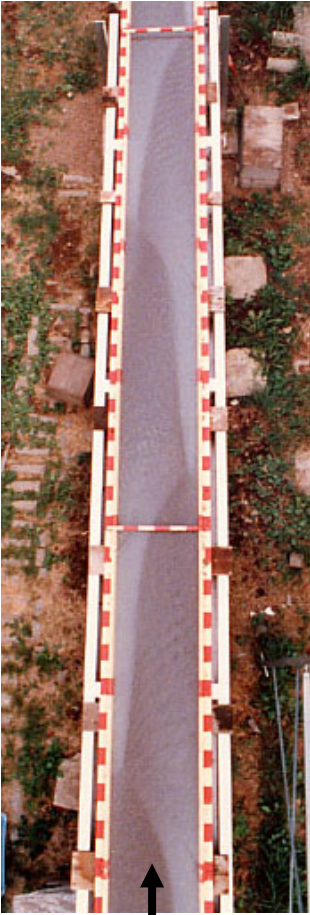
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・関野 登
シーズ名	建築用木質断熱材
シーズの概要	環境問題に対する関心の高まりや産業廃棄物の法規制強化により、木材産業における残廃材の再資源化技術は一段と重要性を増した。本研究では、木材加工工場の残廃材再資源化技術として、木材小片を原料とする建築用断熱パネルの開発に着手した。考案した断熱パネルの外観を写真に示すが、主な特徴は、①バインダレス成形、②施工の簡略化、③解体および再資源化の容易性である。現在、断熱性に関する基礎研究が終了し、実大試作品をモデルハウスに設置して、施工性および断熱性を検証する段階となっている。 
その他参考資料	研究成果の詳細は以下の報告に纏められている。 関野 登、河村義大：残廃材を原料とした建築用バインダレス小片断熱パネル 木材工業 58 (8), 364-369(2003) 関野 登：木質小片断熱材の開発、財団法人さんりく基金平成 14 年度研究報告（概要）、三陸総合研究、第 23 号：4-7. (2003.10) 河村義大、関野 登、山内英彦：残廃材を原料とした建築用バインダレス小片断熱パネル（第 2 報）熱伝導率と耐落下衝撃性に及ぼす小片厚さとパネル密度の影響、木材学会誌、50(4), 228-235 (2004)
共同研究機関・企業	株式会社ヤマウチ、（財）さんりく基金
特許(出願)番号	特開 2003-266411

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	部分炭化木製品
シーズの概要	本製品は、木材の表面にミゾ、あるいは内部に孔を作り、その内部表面のみを炭化した部分炭化木製品である。炭化部分は多孔性であり、調湿や脱臭に効果を示すが、木部分は本来の強度を保っている。さらに、取扱いにおいて炭化部分に手を触れることがないので、汚れを避けることができる点が特色である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株)小松組
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 建設環境工学科 建設工学 助教授・古住 光正
シーズ名	無機質系コンクリート補修材の開発
シーズ概要	コンクリート構造物のひび割れ補修には、接着強度が強いことからセメント系より樹脂系の補修材が多用されてきた。しかし、樹脂系補修材は、コンクリートとの経年劣化の違いにより二次劣化が起り易いことが指摘されてきた。 そこで本研究では、環境に優しいセメント系補修剤の開発に関する研究を行い、従来型よりも接着強度、化学抵抗性に優れた商品名「SIRC」を開発した。 ひび割れ補修方法  - Vカットシーリング工法 - 樹脂系注入工法 - セメント系注入工法 - 他社製品 - SIRC工法 図1 従来のひび割れ補修工法と筆者らの開発した SIRC 工法 硫酸溶液浸透試験   図2 SIRC の化学抵抗性試験 首都高速試験施工   図3 現場試験施工例
その他参考資料	須藤 武：コンクリート補修に関する総合的研究、岩手大学大学院修士論文（2003）
共同研究機関・企業	株式会社バウハウス
特許(出願)番号	特許公開平 09-302947

所属・職・氏名	岩手大学工学部 建設環境工学科 建設工学 助教授・古住 光正																																																																										
シーズ名	未利用砕石副産物の有効利用に関する研究																																																																										
シーズ概要	社会資本形成の一翼を担う骨材は、今日では砕石、砕砂が主要な資材となっている。わが国の砕石の年間総生産量は現在約3億トンといわれているが、砕石生産に伴って発生する脱水ケーキ、スラッジ、ダスト、砕石粉などの副産物も膨大な量となっている。しかし、これらの副産物は一部路床材として使われているが、その大部分は現地に放置されるか、埋め戻されているのが現状である。 そこで本研究では、未利用砕石副産物の有効活用の観点から、これらを用いた製品化の研究として乾式プレスによる焼成人工骨材の作製について検討した。 表1 岩手県主要砕石事業所の年間砕石生産量と砕石副産物の利用状況（平成15年度） <table><tr><th rowspan="2">事業所</th><th rowspan="2">砕石生産量</th><th colspan="2">副産物発生量(トン)</th><th rowspan="2">製造方法</th><th rowspan="2">副産物利用状況</th></tr><tr><th>脱水ケーキ</th><th>砕石粉</th></tr><tr><td>A</td><td>171,000</td><td>14,400</td><td></td><td>湿式プレス</td><td>堆積場放置</td></tr><tr><td>B</td><td>110,000</td><td></td><td>5,000</td><td>乾式</td><td>クラッシャーランに混合</td></tr><tr><td>C</td><td>69,100</td><td></td><td>15,176</td><td rowspan="2">／＼</td><td>クラッシャーランに混合</td></tr><tr><td>D</td><td>820,000</td><td></td><td>40,000</td><td>乾式</td><td>クラッシャーランに混合</td></tr><tr><td>E</td><td>447,000</td><td>27,000</td><td></td><td>湿式プレス</td><td>生石灰と混合、現場埋め戻し</td></tr><tr><td>F</td><td>369,000</td><td>3,000</td><td></td><td>湿式プレス</td><td>土質改良材</td></tr><tr><td>G</td><td>1,048,000</td><td></td><td>11,600</td><td>湿式プレス</td><td>クラッシャーランに混合</td></tr><tr><td>H</td><td>235,000</td><td>6,300</td><td></td><td rowspan="2">／＼</td><td>現場埋め戻し</td></tr><tr><td>I</td><td>220,000</td><td></td><td>9,000</td><td>湿式プレス</td><td>クラッシャーランに混合</td></tr><tr><td>J</td><td>177,000</td><td>11,000</td><td></td><td></td><td>現場埋め戻し</td></tr><tr><td>合計</td><td>4,288,000</td><td colspan="2">142,476</td><td></td><td></td></tr></table> 自然乾燥ダスト 自然乾燥粘土 ↓ ↓ 混合 ⇒ 乾式プレス成型 昇温速度：5℃/min ⇒ 電気炉焼成 ⇒ 人工骨材 図1 乾式プレス成型による焼成人工骨材の作成フロー 成型圧 1.5ton/cm²、焼成温度 1,100℃ の場合 圧縮強度 (N/mm²) 配合比 (ダストに対する粘土の割合、%) 図2 粘土比別人工骨材の強度 図3 試作焼成人工骨材（φ20×20）	事業所	砕石生産量	副産物発生量(トン)		製造方法	副産物利用状況	脱水ケーキ	砕石粉	A	171,000	14,400		湿式プレス	堆積場放置	B	110,000		5,000	乾式	クラッシャーランに混合	C	69,100		15,176	／＼	クラッシャーランに混合	D	820,000		40,000	乾式	クラッシャーランに混合	E	447,000	27,000		湿式プレス	生石灰と混合、現場埋め戻し	F	369,000	3,000		湿式プレス	土質改良材	G	1,048,000		11,600	湿式プレス	クラッシャーランに混合	H	235,000	6,300		／＼	現場埋め戻し	I	220,000		9,000	湿式プレス	クラッシャーランに混合	J	177,000	11,000			現場埋め戻し	合計	4,288,000	142,476			
事業所	砕石生産量			副産物発生量(トン)				製造方法	副産物利用状況																																																																		
		脱水ケーキ	砕石粉																																																																								
A	171,000	14,400		湿式プレス	堆積場放置																																																																						
B	110,000		5,000	乾式	クラッシャーランに混合																																																																						
C	69,100		15,176	／＼	クラッシャーランに混合																																																																						
D	820,000		40,000		乾式	クラッシャーランに混合																																																																					
E	447,000	27,000		湿式プレス	生石灰と混合、現場埋め戻し																																																																						
F	369,000	3,000		湿式プレス	土質改良材																																																																						
G	1,048,000		11,600	湿式プレス	クラッシャーランに混合																																																																						
H	235,000	6,300		／＼	現場埋め戻し																																																																						
I	220,000		9,000		湿式プレス	クラッシャーランに混合																																																																					
J	177,000	11,000			現場埋め戻し																																																																						
合計	4,288,000	142,476																																																																									
その他参考資料	古住光正、阿部正良：未利用砕石副産物の有効利用に関する研究、 2004 資源・素材学会秋季大会																																																																										
共同研究機関・企業	蒲野建設株式会社																																																																										
特許(出願)番号																																																																											

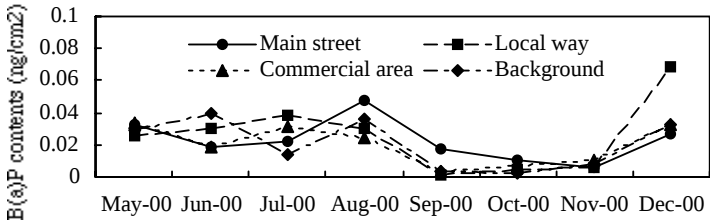
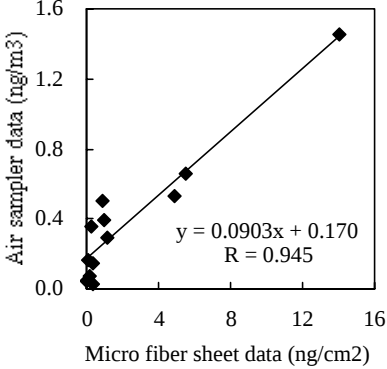
所属・職・氏名	岩手大学工学部 建設環境工学科 建設工学 教授・宮本 裕
シーズ名	振動測定による剛性評価法
シーズの概要	現在は主に、木橋や合成桁橋を対象にして、構造物の剛性を評価している。 具体的には、構造物を加振させたり常時微動により測定した加速度波形データから、フーリエスペクトル解析を行い卓越振動数を求める。 そして、理論的にモデル化した構造物の数値計算を行い 実測振動数と計算振動数が一致するときの理論計算における 曲げ剛性や有効断面などから、構造物の有効的な剛性を推定している。 小出橋落成式記事（岩手日報 2004 年 3 月 28 日）  
その他参考資料	土木学会 第3回木橋技術に関するシンポジウム論文報告集
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

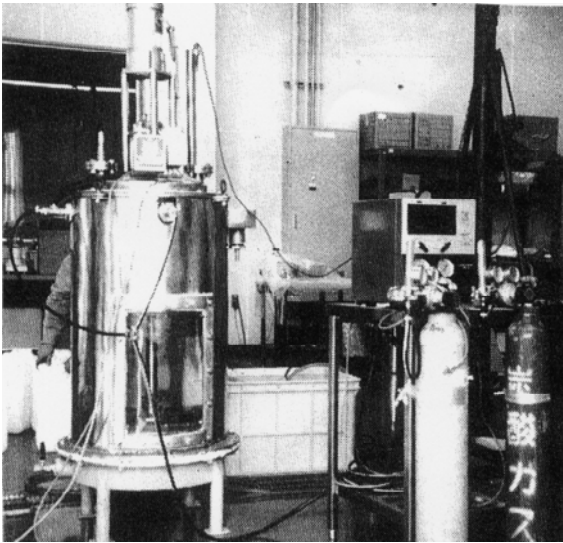
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 地域環境デザイン学 教授・三輪 弼
シーズ名	河川の縮尺模型実験
シーズの概要	河川は、瀬と淵を交互に繰り返しながら、左右交互に大きく蛇行する。その形態は、右図の単列交互砂礫堆が洪水流によって形成され出現する。砂礫堆を形成する洪水流も左右に蛇行し、その主流部が河岸にぶつかる箇所が水衝部と呼ばれ、河岸侵食が起き、護岸の損壊が発生する箇所である。 実際の河川の河道は、湾曲部や屈曲部があり、左右に蛇行している場合もある。砂礫堆は、直線的な河道では、洪水のたびに順次下流に移動していくが、湾曲部や蛇行区間では、下流への移動が抑えられ、洪水水衝部が安定化する場合がある。 現況河道での砂礫堆の挙動については洪水水衝部の変化の有無を把握するため、さらに、河道平面形状を変更した改修河道での砂礫堆挙動を的確に把握するためには、縮尺模型実験がきわめて有効な方法である。（縮尺であるため、長い河道区間の模型であっても敷地面積が小さくてすみ、水路の製作費用も抑えられる。また、水路の製作・取り壊しを重ねても費用と時間はそれほどかからないので、いくつかの改修計画河道案での実験も可能になる。） 
その他参考資料	1) 三輪弼：1.5 流路および河床形態，「溪流の土砂移動現象」砂防学講座 第4巻，山海堂，1991. 2) 三輪弼，永吉武志：実験蛇行水路における交互砂州の移動抑止限界，自然災害科学 Vol.17 No.4, pp.361-370, 1999.
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

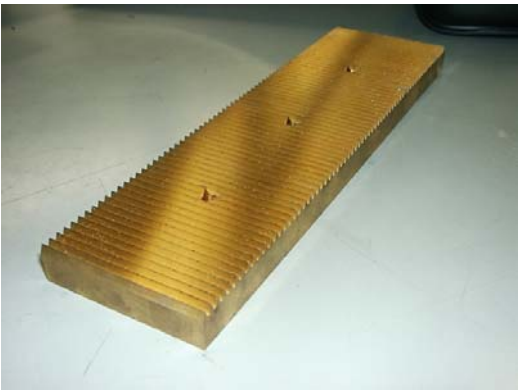
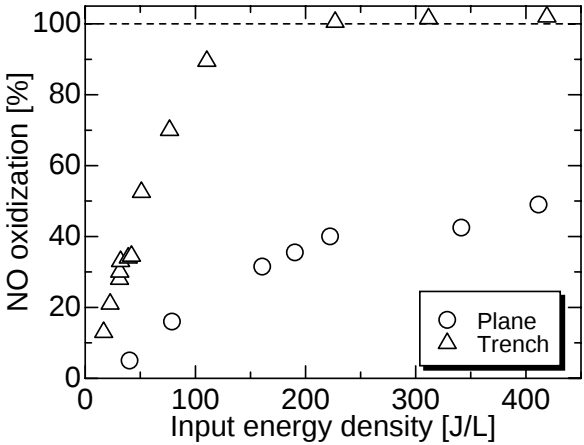
環境

所属・職・氏名	岩手大学人文社会科学部・環境科学課程 環境基礎科学 教授・河田 裕樹
シーズ名	光触媒を利用した異臭除去・殺菌システムの開発
シーズの概要	序) 化学物質過敏症や残留農薬、環境ホルモン等有害化学物質に関する我々の生活環境は年々厳しくなっている。これらの問題を解決する方法の1つとして、貝殻による吸着現象と光触媒酸化チタンによる光分解を組み合わせた素材の開発研究である。 研究例) 岩手県はホタテ、牡蠣の養殖が盛んであるが、貝殻の有効利用という観点から、これらの殻微粉末とバインダーとして粘土を種々の割合で混合し、粒子状、或いはタイル状にした後に釉薬に酸化チタンを混合したものを塗布し、焼成する。紫外線照射は8Wの365nm放射ランプを用いる。ビスフェノールA（環境ホルモン）、カルバリル（農薬）、ホルムアルデヒド・アンモニア・トルエン（シックハウス症候群）、尿酸（企業側物質）等、種々の化合物は紫外線照射により分解されることがわかった。例としてホルムアルデヒドの光分解を図に示す。環境許容量は0.5ppmであるが、実験では20ppmの濃度で行った。短時間で最終的に水と二酸化炭素に分解されるのがわかる。 またブランクテストは同じ条件で紫外線を照射しない場合である。このような結果は上記化合物において同じ結果が得られる。 この方法による利点は ① 太陽光紫外線の有効利用（UV-A領域） ② 原料は安価で、廃棄物貝殻の有効利用 ③ 2次的な汚染がない（分解、壊れても土に還る。貝殻の主成分は炭酸カルシウムなので最終的に土壌の栄養剤として働く。） ④ 気相だけでなく、液相でも使用できる。これは農業用水路中にタイル状、あるいはブロック状にして置き、太陽光による残留農薬の分解にもなる。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

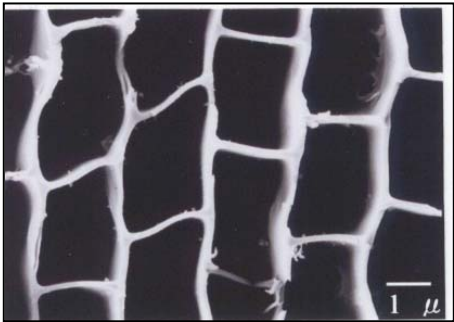
所属・職・氏名	岩手大学人文社会科学部 環境科学課程 環境基礎科学 教授・北爪 英一
シーズ名	遠心力を利用した分離技術の研究とその応用
シーズの概要	遠心力を利用した分離技術の一つである、「高速向流クロマトグラフィー」による重金属元素の高感度分離分析について装置開発を含めた系統的研究を展開している。感度については、従来の方法に比べ、溶液濃度で約100倍の感度向上を達成した。また、以上の研究を行っている過程で、濃縮率を上げるために必要とされる、細いチューブを装着できる条件の一つとして重要な、高速回転に耐えうる、最適なチューブ形状を考案した。その基本的な構造に関して、特許を出願公開した。(審査請求手続き中) また、平成15年度には(財)岩手産業振興センターによる研究開発支援を受け、河川水や海洋などの環境水中に排出された環境汚染物質のモニタリングを目的とし、高速向流クロマトグラフのカラム部分を改良、試作した。その結果、環境汚染物質として、特に問題となっている、疎水性の高い物質を選択的に濃縮でき、かつ連続的にモニタリングすることが可能であることが分かった。加えて、河川に混入している環境汚染物質の一つである陰イオン界面活性剤を、従来法より約10倍の高感度で分析できた。また連続的かつ従来の方法より簡便に分析できることが分かった。その流路機構について、従来にない特徴を持った優れた効果を発揮することが明らかになったので、科学技術振興機構による特許化の支援を頂き、特許出願を行なった。 下に試作したカラム機構の回転部分を示す。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	特開平 11-183455 および特願 2004-134057

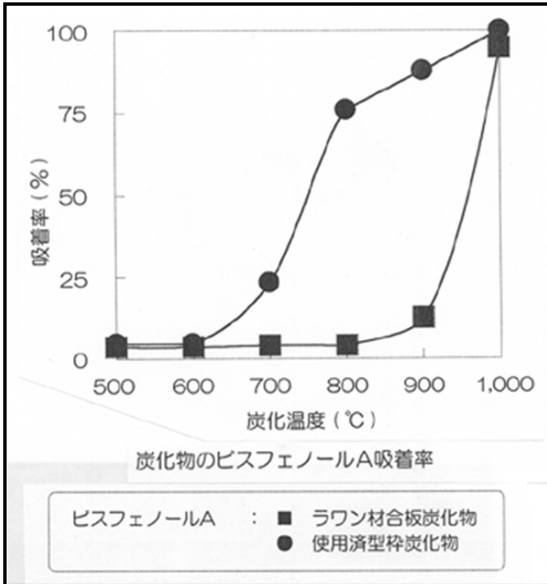
所属・職・氏名	岩手大学工学部 建設環境工学科 環境工学 助手・齊藤 貢
シーズ名	簡便な大気汚染物質 (B(a)P) のモニタリング法の開発
シーズの概要	大気環境問題は都市部や工業地区に限らず、もはや地方においても見逃すことのできない問題となっている。行政は、有害大気汚染物質の環境基準の閾値のない物質に対して、実質的に安全とみなされるリスクレベルに相当する値を設定することを決定した。現在、環境庁やJISで定める大気汚染物質のサンプリング方法（吸尿管やエアサンプラー）では、コスト面等の理由により同時に多点でのサンプリングを行うことが難しい。そこで、大気環境変化をいち早く察知するため、多点での簡便な大気モニタリング法について研究を進めている。 多点で容易にサンプリングが可能なモニタリング材として街路樹（ツツジ）の葉に着目した。街路樹の葉は、自動車ガスを気孔から葉の内部に取り込んだり、表面に粒子状物質が吸着するなど自然界のエアサンプラーといえる。盛岡地区での毎月のモニタリングの結果、交通量の多い幹線道路や交通渋滞の起こりやすい交差点近傍でのベンゾ(a)ピレン (B(a)P) 濃度が高くなることがわかった (Fig. 1)。  Fig. 1. Monthly variation of (a) B(a)P contents on leaves. また、ツツジが植栽されていない地域においては、市販のマイクロ繊維シートによる大気モニタリングが簡便かつ有効であることが、エアサンプラーとの比較より明らかとなった (Fig. 2)。従来法との比較により相関性が見られ、相対的な大気環境の指標となることが示唆された。  Fig. 2. Relationship between the data of micro fiber sheet and the air sampler.
その他参考資料	M. Saito and N. Otsuka; Study on Simple Monitoring Method for Environmental Air with Leaves of Roadside Tree, <i>J. Jpn. Soc. Atmos. Environ</i>, 38(1), 26-34 (2003). 齊藤 貢・大塚尚寛：マイクロ繊維シートを用いた多点での簡易モニタリング法, <i>大気環境学会誌</i>, 38(3), 162-171 (2003).
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 教授・清水 健司
シーズ名	二酸化炭素固定化反応装置
シーズの概要	廃液や海水などへ二酸化炭素混入気体を分散、反応させ、有用あるいは有害成分を炭酸塩として二酸化炭素の固定化と回収、資源化をはかる目的で製作した装置。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(協) テクノポート釜石 (釜石)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気エネルギー工学 助教授・高木 浩一
シーズ名	トレンチ電極を用いた高効率オゾンナイザー
シーズの概要	オゾンナイザーは医療機関の衛生状態の改善、殺菌、食品の長期保存、大気環境浄化、水処理など広範囲の応用が広がる技術である。通常、誘電体バリア放電といった放電形態がオゾンの生成に用いられているが、ガスの流路が狭く発生量が制限される、温度が上がりオゾンの生成効率が低下する、誘電体バリア中の電界で誘電体が加熱されオゾンの生成効率が落ち、さらに、このエネルギー損失が系全体の効率を落とすといった問題があった。我々はトレンチタイプの電極（写真）を用いた、新しい誘電体バリア放電リアクタを開発し、従来型に比べ高効率でオゾン生成することに成功した。左図はこのオゾンを用いてNOを酸化させた時の酸化効率を示す。   投入エネルギーと NO の酸化量との関係
その他参考資料	
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	なし

所属・職・氏名	岩手大学工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・中澤 廣
シーズ名	亜ヒ酸の酸化法
シーズの概要	As は、鉱山廃水、工業廃水、温泉水等に含まれることがある。また、最近では、As による地下水の汚染が世界的に問題になっている。自然界で、As は主に砒酸 (As(V)) と亜ヒ酸 (As(III)) として存在する。As(V)はAs(III)にくらべ、毒性が弱い。また、水酸化鉄共沈法や吸着法等において、As(III)に比べAs(V)の方が除去しやすい。廃水や自然水に含まれるAsは、As(III)として存在することが多く、As(III)を効率よく除去するためにはAs(III)を酸化しなければならない。As(III)の酸化は、次亜塩素酸等の化学薬品により行われているが、コストが高いこと、副産物が生成する等の問題があり、低コストで環境への負荷が少ないAs(III)の酸化法の開発が望まれている。 筆者は、化学薬品を用いない、低環境負荷型のAs(III)酸化法について研究を行い、以下のような酸化法を開発した。 1) 常温でAs(III)を酸化するバクテリアをもちいる方法 鉱山廃水から分離したバクテリアで、有機栄養源がなくても、As(III)を酸化することにより、増殖に必要なエネルギーを獲得できる。 2) 高温 (50～60℃) でAs(III)を酸化するバクテリアを用いる方法 温泉水から分離したバクテリアで、有機栄養源がなくても、As(III)を酸化することにより、増殖に必要なエネルギーを獲得できる。 3) 強酸性領域で活性炭を用いるAs(III)の酸化法 (活性炭酸化法)
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	木材の炭化処理法
シーズの概要	本技術は、木材を温泉水などで浸漬前処理を行ったのち、炭化を行うもので、これにより多孔性に優れた木炭を得ることができる。この際、前処理液中の金属イオンの濃度や炭化温度を調整することにより、調湿、脱臭、脱色、有機汚染物質の除去などに高い性能を示す木炭の製造が可能となった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株)日本エコシステム
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 栄一																					
シーズ名	使用済みコンクリート型枠からの炭化物																					
シーズの概要	本技術は、産業廃棄物であるコンクリート型枠用木質合板を原料とし、これを破砕したのち炭化を行うもので、従来の木炭よりも炭化度の高い炭化物を得ることができる。セメントから浸入した金属イオンの炭化促進効果が特色で、環境ホルモン等の除去に優れた性能を発揮する。また、産業廃棄物の有効利用にも貢献できる。 <table><caption>炭化物のビスフェノールA吸着率</caption><thead><tr><th>炭化温度 (°C)</th><th>ラワン材合板炭化物 (■)</th><th>使用済型枠炭化物 (●)</th></tr></thead><tbody><tr><td>500</td><td>~5</td><td>~5</td></tr><tr><td>600</td><td>~5</td><td>~5</td></tr><tr><td>700</td><td>~5</td><td>~25</td></tr><tr><td>800</td><td>~5</td><td>~75</td></tr><tr><td>900</td><td>~15</td><td>~90</td></tr><tr><td>1,000</td><td>~95</td><td>~100</td></tr></tbody></table>	炭化温度 (°C)	ラワン材合板炭化物 (■)	使用済型枠炭化物 (●)	500	~5	~5	600	~5	~5	700	~5	~25	800	~5	~75	900	~15	~90	1,000	~95	~100
炭化温度 (°C)	ラワン材合板炭化物 (■)	使用済型枠炭化物 (●)																				
500	~5	~5																				
600	~5	~5																				
700	~5	~25																				
800	~5	~75																				
900	~15	~90																				
1,000	~95	~100																				
その他参考資料																						
共同研究機関・企業	(株)小松組																					
特許(出願)番号																						

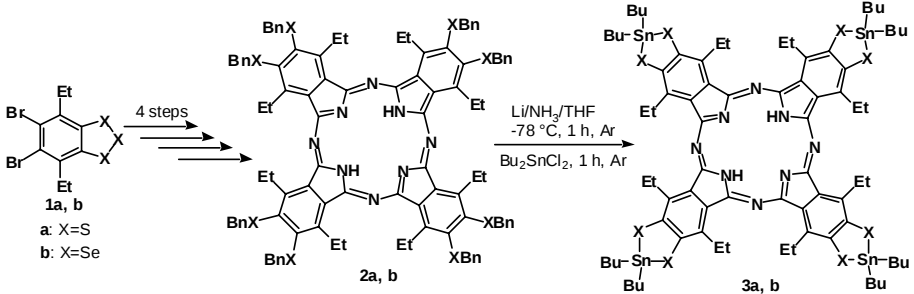
所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気エネルギー工学 教授・藤原 民也
シーズ名	プロセスプラズマの計測と制御
シーズの概要	<u>背景</u>：現在、プラズマはいろいろな分野で使用されている。特にプロセスプラズマはその代表なものと言える。高性能化・高品質化のためには、プロセス中でのプラズマのわずかな変化に対して入射電力や処理時間を変えなければならない。このためには、プラズマ計測によって諸量を正確に把握し、それに応じた制御が必要である。 <u>目的と方法</u>：はじめにプラズマ計測を行い、プロセス中のプラズマ特性の詳細に調べる。次にプラズマ特性の変化に対応して、電源の出力（電力）や処理時間を最適にするようなシステムを構築することを最終的な目的としている。プラズマ計測では、電圧測定、電流測定に加えて、プローブ法、分光法、レーザー干渉法など各種の方法を使用する。特にレーザー干渉法は基板の複屈折率を利用した非接触測定で、プラズマからの熱流束を求めるための岩手大学が自慢できる計測法である。 <u>これまでの成果</u>：現在、13.56MHz の高周波プラズマを用いて、プローブ計測からプラズマ密度と電子温度を、レーザー干渉法からプラズマから基板へ向かう熱流束を求めている。また、プラズマ装置全体のエネルギー収支を詳細に調べ、測定値とモデル計算との間に大体の一致がみられている。 <u>期待される成果と波及効果</u>：最終的な目標は、プラズマ諸量に関するデータを電源側にフィードバックさせ、それによってプラズマへは常に適切な電力が投入され、またプロセス時間が最適値に設定されるシステムを構築することである。これによって表面処理・表面改質の品質や再現性が向上し、さらにプロセスの歩留まりは著しく向上し、半導体製造などのプラズマプロセス分野においてその波及効果は大きいと考えられる。
その他参考資料	Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B206, 777 (2003)
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

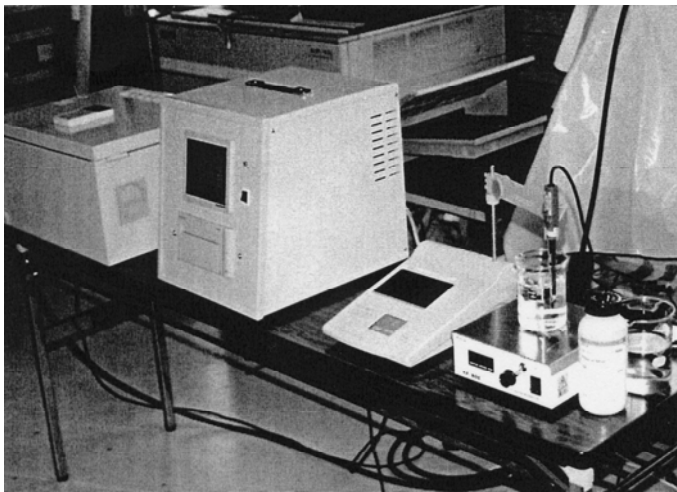
所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気エネルギー工学 教授・藤原 民也
シーズ名	新方式大気圧大面積プラズマの生成と応用
シーズの概要	<u>背景</u>：各種材料の洗浄、表面改質、エッチング、レジスト除去、環境汚染物質の無害化処理、さらにはエキシマランプ等において大気圧プラズマに高い期待がかけられている。大気圧プラズマは高価な真空装置を必要とせず、方法が簡単で、低コストであり、経済性に優れている。しかし、大気圧で生成されるプラズマは、一般に熱プラズマとなりやすく、またプラズマの断面も小さい。このことから、大面積の低温プラズマを効率よく生成する方法が強く望まれている。 <u>目的と方法</u>：以上の背景から、本研究では大気圧大面積プラズマを効率よく生成させ、広く産業に応用することを目的としている。これまでの研究の結果として、筆者らは新方式の大気圧プラズマ生成法を発明するに至った。 <u>これまでの成果</u>：大気圧で低温プラズマを生成する方法としてバリア放電がある。これは古くからオゾンの発生に用いられてきたことからオゾナイザー放電とも呼ばれている。筆者らの考案した新方式は、従来のバリア放電に類似しているものの、それとは大きく異なる点がある。特にプラズマへの注入エネルギーを自由に制御できることは本方式の大きな利点といえる。現在、プラズマへの注入エネルギーを確実に制御できることを確認し、次なるステップとして産業応用について模索しているところである。はじめに、オゾン発生への応用を取り上げ、従来法との比較を行っている。その他、上記の材料洗浄、表面処理、表面改質などにも応用があると考えられるので、関係する企業等からのニーズを待っている。
その他参考資料	平成 15 年電気学会全国大会、Appl. Phys. Lett., 83, 5392 (2003)
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	PCT/JP03/16887

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 助教授・南 一郎
シーズ名	排気ガス中の有害成分を削減するエマルジョン燃料
シーズの概要	軽油や重油などは単位質量あたりの熱量が高いものの、完全燃焼しにくいので燃焼に伴って黒煙を生じることが多い。また、内燃機関用の燃料に用いると排気ガス中の窒素酸化物(NO_x)濃度が上昇する。この黒煙とNO_xを同時に低減する環境に優しい燃料としてエマルジョン燃料を開発した。この燃料は市販の軽油または重油に添加物を加えて容易に製造できる(図1)。黒煙発生状態の比較を図2に示した。この燃料はボイラー、ディーゼル発電、ディーゼルエンジンなどの用途に対して特に有効である。   図1 エマルジョン生成装置の概略   市販軽油 エマルジョン燃料 図2 市販軽油とエマルジョン燃料の黒煙発生状態比較
その他参考資料	高知新聞記事 (2002 年 6 月 1 日)
共同研究機関・企業	日本ルーブリゾール株式会社
特許(出願)番号	

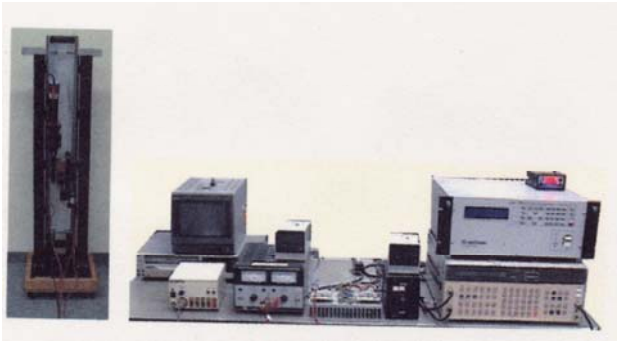
化学

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 助手・青柳 重信
シーズ名	硫黄とアセチレンを出発原料とする医薬品の合成
シーズの概要	アセチリドと硫黄から容易に調製されるインチオラート 1 はチオケテン 2 と同様の反応性を示しアミンとの反応によりチオアミド 3 を与える。様々な置換基を有するアセチレンおよびアミン類を用いることで炭素鎖の伸長とアミノ基導入が一度に行なえ医薬品の母体骨格の構築の合成経路短縮が可能となる。 $ \begin{array}{c} \text{R}^1\text{—}\equiv\text{C—Li} \xrightarrow{\text{S}} \text{R}^1\text{—}\equiv\text{C—SLi} \rightleftharpoons \text{R}^1\text{—C}(\text{Li})=\text{C}=\text{S} \\ \text{1} \qquad \qquad \qquad \text{2} \\ \downarrow \\ \text{R}^1\text{—CH}_2\text{—C}(=\text{S})\text{—NR}^2\text{R}^3 \\ \text{3} \end{array} $ さらにプロパルギルエーテル 4 を原料とするとアルコキシ基の脱離を伴い・・・不飽和チオアミド 5 を与える。5 は脱硫、触媒的不斉還元により立体選択的に 6 を与え近年需要が高まっているジアリールプロピルアミン類の新規合成法となりうる。 $ \begin{array}{c} \text{R}^4\text{—C}(\text{OMe})\text{—}\equiv\text{C—R}^5 \xrightarrow[\text{3) R}^2\text{R}^3\text{NH}]{\text{1) n-BuLi, 2) S}} \text{R}^4\text{—C}(\text{R}^5)\text{=CH—C}(=\text{S})\text{—NR}^2\text{R}^3 \xrightarrow[\text{2) H}_2, \text{catalyst}]{\text{1) Desulfurization}} \text{R}^4\text{—CH}^*\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—NR}^2\text{R}^3 \\ \text{4} \qquad \qquad \qquad \text{5} \qquad \qquad \qquad \text{6} \end{array} $
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学地域連携推進センター 助教授・木村 毅
シーズ名	ベンジルカルコゲノ基を有するフタロシアニン誘導体の合成と物性
シーズの概要	フタロシアニンは、センサー、光ディスクなどの広い分野で利用される機能性色素である。しかし、一般に難溶性で取り扱いにくく、基本骨格への官能基導入は困難である。本研究では、カルコゲン官能基を有するフタロシアニン誘導体を合成し、その電気化学特性および官能基変換について検討した。 p-ジエチルテトラブロモベンゼンと単体硫黄 (or 単体セレン) を DBU 中で反応させたところ、ベンゾトリカルコゲノール (1a, b) を得ることができた。この化合物は、2つの臭素官能基を有していることから、臭素原子をニトリル基に変換することができれば、種々のカルコゲン官能基を有するフタロシアニン誘導体の合成が可能と考えられる。そこで、化合物 (1a) の CuCN/DMF によるニトリル化を試みた。しかし、この反応条件下では目的生成物は少量しか得られなかった。CuCN によるニトリル化は過酷な反応条件を必要とすることから、次に、カルコゲン原子上へのアルキル基の導入を行い (1a: プロピオニトリル基, 1b: ニトロフェネチル基), ニトリル化を試みたところ、目的とするニトリル体を得ることができた。によりベンジル基へのアルキル交換を行った後に、得られたニトリル体をペンタノール中 Li と反応させることにより、フタロシアニン誘導体 (2a, b) が得られた。さらに、化合物 (2a, b) を液体アンモニア中 Li で脱ベンジル化し、引き続き二塩化ジブチルスズと反応させることにより、化合物 (3a, b) を得ることができた。 
その他参考資料	<i>The Journal of Organic Chemistry</i> , 2004, vol. 69, pp. 4716–4723.
共同研究機関・企業	筑波大学先端学際領域研究センター・岡山大学環境理工学部・ 長浜バイオ大学・東北大学理学部
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 教授・清水 健司
シーズ名	攪拌槽内溶液混合自動制御装置
シーズの概要	電気伝導度センサを用いて攪拌槽内の濃度分布をその場測定し、その入力信号により攪拌速度を上下させ、濃度を制御する装置。化学反応における高効率、省エネルギー装置として利用できる。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(有) アイデン (釜石)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 教授・清水 健司
シーズ名	攪拌槽内粒子自動分散制御装置
シーズの概要	光センサを用いて攪拌槽内の粒子の懸濁濃度分布をその場測定し、その入力信号により攪拌速度を上下させ、分散度を制御する装置。結晶製造や粒子を混合するプロセスに利用できる。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	石村工業（株）（釜石）
特許(出願)番号	

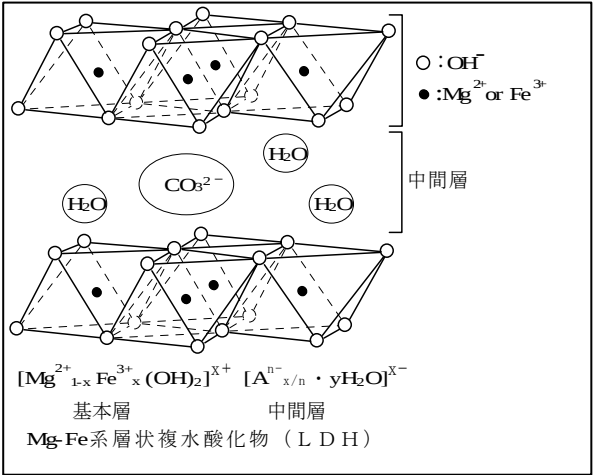
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 教授・清水 健司
シーズ名	強磁場装置内結晶化 その場観察装置
シーズの概要	強磁場内で結晶化現象を干渉顕微鏡によるその場観察ができる温度制御装置付き装置。画像および干渉縞が磁場強度 5 T において測定可能を確認。強磁場下での反応現象等の測定にも応用可能。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) オリンパス光学工業 (東京)
特許(出願)番号	

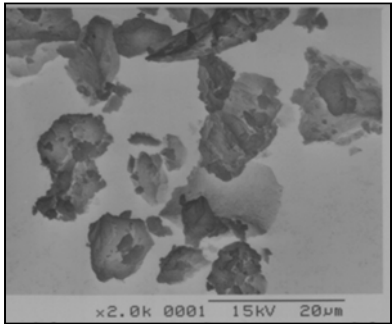
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・滝川 雄治
シーズ名	環状ポリスルフィド類の新規な合成法
シーズの概要	環状ポリスルフィド類は、天然にも多く存在する事が知られており、それらは多様な生理活性の発現が期待されている。例えば、「しいたけの匂い成分」である 1,2,3,5,6-pentathiepane は「レンチオニン」として知られている。 我々は、環状ヘテロアセタール構造を有する環状化合物が熱や酸化剤、酸の作用により選択的な環開裂を起こす事に着目し、これら環状化合物を出発し、目的の環系を有する環状ポリスルフィドの新規な合成法を見出した。 現在のところ、置換基 R がアリール基の場合、5～8員環ポリスルフィド類をほぼ選択的に合成することが出来る。置換基 R がアルキル基の場合に対する反応条件の検討が課題として残っている。
その他参考資料	<i>Tetrahedron Letters</i> , 45 , 6187-6190 (2004)、その他
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	なし

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 助手・土岐 規仁
シーズ名	難溶性薬物の易溶化技術
シーズの概要	【概要】 固形医薬品は、難溶性のものが多く、ほとんどが結晶多形物質である。そのため、薬効性向上を目指し、易溶性薬物を製造する研究が、最近、企業および研究機関で活発に行われている。しかしながら、いずれの場合も特殊な製造法であることが多く、そのため、コスト高の装置および製造プロセスとなり、結果的に新たな医薬品の市場価格の増大を引き起こしている現状となっている。そこで、結晶多形の制御法を応用した、新規難溶性薬物の易溶化技術を提供し、産業および消費者への貢献を目指す。 【易溶性薬物製造技術の特徴】 ■ 作業者の労力の削減 ■ 保存性の向上 ■ プロセス効率の向上 ■ 薬物の低市場価格化 ■ 分子動力学シミュレーションを用いた分子設計(易溶性薬物とポリマーの相互作用) ポリマー表面と溶質の 相互作用  ポリマー表面 【応用製品】 ポリマーでコーティングした攪拌晶析槽
その他参考資料	特になし
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	なし

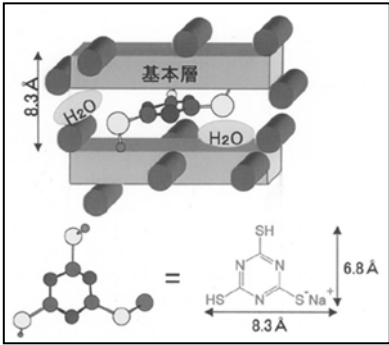
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 助手・土岐 規仁
シーズ名	脂質ナノチューブ内でのナノファイバー非線形光学物質の創製
シーズの概要	脂質ナノチューブ内でのナノファイバー非線形光学物質(サブミリ波を発生する)の構造制御と構造判定システムの構築を目指している。具体的には、サブミリ波を安定的に発生させる、すなわち構造を制御したナノファイバーの創製技術の開発をする。 すでに、脂質の自己組織化を誘発させナノチューブを生成させる方法によりチューブ内での非線形光学物質のナノファイバー化に成功しその設計線図を提案している。その上、構造制御が可能であることも分かってきているため、この技術により安定したナノサイズのサブミリ波発生装置ができることになり、世界初である。さらに、応用例として、このファイバーを使った判定システムの構築により、現在の NMR、FT-IR および XRD に代わる、新規な構造判定システムの構築ができると考え、現在その装置開発をおこなっている。
その他参考資料	特になし
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	なし

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 栄一
シーズ名	医薬品の苦味隠蔽剤
シーズの概要	本薬剤は、制酸剤として使用されている Mg-Al 系層状複水酸化物 (LDH) を基本物質としており、インターカレーション技術により LDH 層間に医薬成分を取り込み、嚥下する場合、医薬成分の苦味を隠蔽しようとするものである。胃の中では LDH は溶解し、医薬成分は放出されて、その効果を発揮する。 ○不快な味のマスキング LDH 固定化 薬物 投与 薬物 ○胃をpH3.5～5に安定 ○LDH溶解による薬効成分の溶出
その他参考資料	
共同研究機関・企業	エーザイ（株）
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	制酸剤
シーズの概要	本薬剤は、アルツハイマー症候群の危険性を指摘されているアルミニウムを含まない Mg-Fe 系層状複水酸化物 (LDH) を基本物質としており、従来の制酸剤とほぼ同等の制酸効果を持つ無機医薬品である。胃の中で徐々に溶解しながら胃酸を中和し、制酸効果を発揮する。  ○: OH⁻ ●: Mg²⁺ or Fe³⁺ 中間層 基本層 中間層 Mg-Fe系層状複水酸化物 (LDH) $[Mg^{2+}_{1-x}Fe^{3+}_x(OH)_2]^{x+} [A^{n-}_{x/n} \cdot yH_2O]^{x-}$
その他参考資料	
共同研究機関・企業	エーザイ (株)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	紫外線を吸収する層状複水酸化物
シーズの概要	本薬剤は、層状構造を持つ Zn-Al 系層状複水酸化物 (LDH) を基本物質としており、インターカレーション技術により LDH 層間に紫外線 (UV) 吸収能を持つ有機化合物を取り込んだ複合材料で、UV 遮断効果を発揮する板状微粒子である。化粧品などに配合し、UV から皮膚を保護する目的に使用する。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	エーザイ（株）
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	Ca-Al 系層状複水酸化物製造方法
シーズの概要	本物質は、石灰石の高温焼成によって得られる生石灰とアルミン酸溶液の反応により Ca-Al 系層状複水酸化物 (LDH) の板状粒子を合成することを基本としている。この LDH 層間に各種陰イオンをインターカレートし、熱処理を施すことにより各種無機化合物の板状粒子を得ることが可能である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	上田石灰製造(株)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	含ハロゲンポリマー用架橋剤
シーズの概要	本物質は、Mg-Al 系層状複水酸化物 (LDH) の層間にトリアジンチオール類ゴム架橋剤をインターカレートし、さらに表面に界面活性剤処理を施したゴム架橋用複合体である。これにより、ゴムの架橋速度を調整し、加工性を向上させるとともに、生成ゴムの老化を抑制し、耐久性を付与することが可能である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	三協化成(株)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	層状複水酸化物のデラミネーション方法
シーズの概要	本方法は、層状複水酸化物(LDH)の層間にインターカレーション技術によりアミノ安息香酸イオンを適量取り込ませることにより、エタノールなどの極性溶媒中でLDHのホスト基本層をデラミネーション（層剥離）させる方法である。これにより、LDHの高分散化や均一複合化が可能となった。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	水澤化学工業(株)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	アスコルビン酸を層間に取り込んだ層状複水酸化物
シーズの概要	本薬剤は、層状構造を持つ層状複水酸化物をホスト基本構造としており、インターカレーション技術によりその層間に不安定なアスコルビン酸をゲストとして取り込んだ複合材料であり、美白効果を有する板状微粒子である。化粧品などに配合し、皮膚の美白のために使用する。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	テイカ(株)
特許(出願)番号	

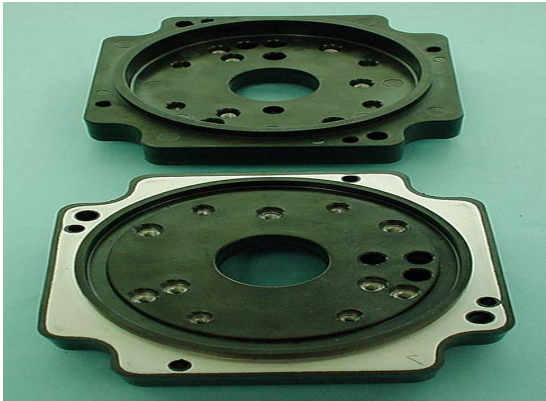
所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	紫外線吸収性有機化合物を層間に取り込んだ架橋型層状水酸化亜鉛複合体
シーズの概要	本薬剤は、層状構造を持つ水酸化亜鉛を基本構造としており、インターカレーション技術によりその層間に紫外線 (UV) 吸収能を持つ有機化合物を取り込んだ複合材料であり、UV 遮断効果を有する板状微粒子である。化粧品などに配合し、UV から皮膚を保護するために使用する。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	エーザイ (株)
特許 (出願) 番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・成田 榮一
シーズ名	シクロデキストリン含有薬剤
シーズの概要	本薬剤は、層状複水酸化物 (LDH) の層間にインターカレーション技術により大環状有機分子であるシクロデキストリン (CD) を取り込ませた CD/LDH 複合体である。CD は、それ自身血糖値の降下作用があり、また各種薬効成分の包接機能を持っていることから、LDH の分子コンテナーとしての機能が活用できる。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	水澤化学工業(株)
特許(出願)番号	

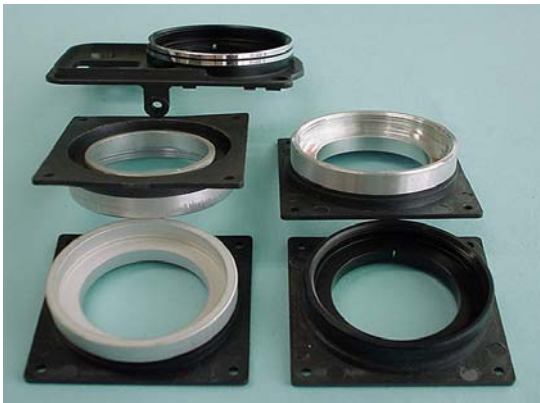
表面处理

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	空調多機能バルブ
シーズの概要	7種類の部品を1個の部品にモジュール化した空調多機能バルブである。モジュール化に当たり、多様な形状を樹脂の射出成形により高い生産性で実現し、それに無電解ニッケルメッキを行い高い摺動性を賦与した。さらに、ニッケル表面にトリアジンチオール処理後、ゴムリングを直接接着により付けて、密着性を賦与した。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	電解コンデンサーキャップ
シーズの概要	ハイブリッドカー、燃料電池自動車及び電気自動車には電解コンデンサーが搭載される。電解コンデンサーは液漏れしないために、金属端子と樹脂の間が化学結合で分子接着していることが必要である。アルミ端子とキャップ樹脂の接着性をアルミ端子にトリアジンジチオールの有機メッキをすることにより賦与される技術が確立した。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

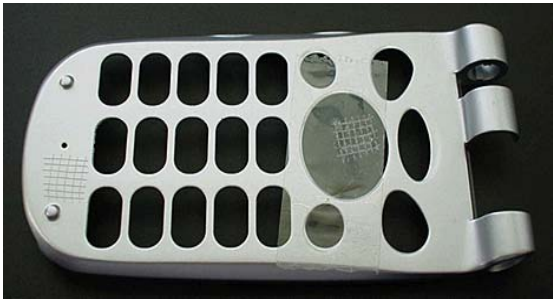
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	ロボット用クイック盤
シーズの概要	ロボットのクイックな動きを制御するロボット用クイック盤をトリアジンチオール有機メッキ処理アルミニウム板とポリフェニレンスルフィドの直接架橋接着によって製造する技術確立した。金属と樹脂からなるクイック盤の複雑な形状の射出成形により一度に作製することが可能となった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) 東亜電化 (盛岡)
特許(出願)番号	

表－3

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	カメラ部品
シーズの概要	複雑形状のカメラ部品を単純加工のアルミ円筒とポリフェニレンスルフィドの射出成形から製造する技術が確立された。この技術のポイントはアルミ円筒をあらかじめトリアジンチオールで有機メッキ処理することにより、成形中に樹脂と接着することである。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) 東亜電化 (盛岡)
特許(出願)番号	

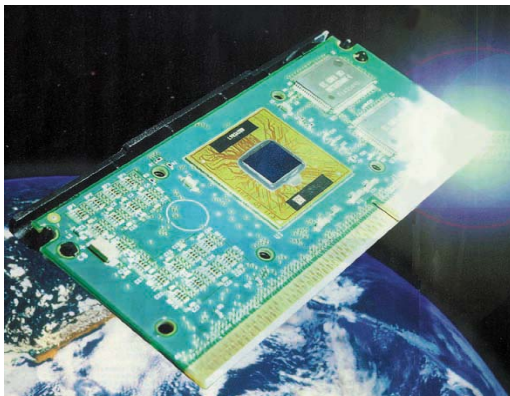
表－４

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	紙幣積算器用
シーズの概要	紙幣がローラー間を通るときの圧力を電気変換して紙幣の枚数を数えるローラーに使用。ニッケルメッキ心棒とゴムの接着に接着剤を使用しない分子接着法を採用。接着剤の厚みが性能のばらつきに影響するため、有機メッキ法により接着剤分子膜心棒に賦与した。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	マグネシウム製品の表面処理
シーズの概要	マグネシウム合金を用いて、携帯電話、フロッピージャケットカバー及びタイヤホイールを作製し、塗装密着性に優れた表面処理をトリアジンジチオールによる有機メッキ法によりおこなった。その結果、塗装密着性に優れたマグネシウム製品が得られた。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

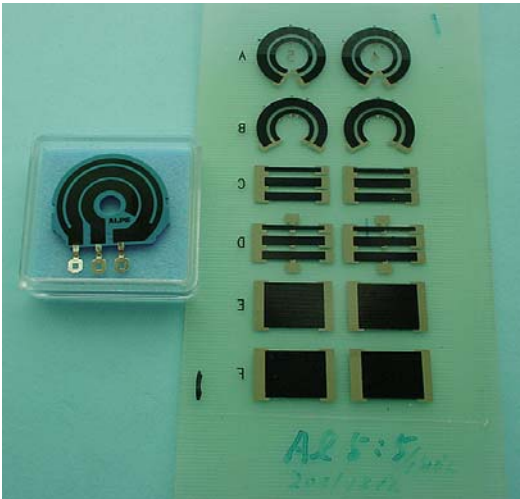
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	光学レンズ金型
シーズの概要	凹光学レンズは凸金型に光硬化性樹脂をのせて製造するが樹脂の硬化収縮により離型性に問題がある。そこで、レンズ金型表面を二種類の含フッ素トリアジンジチオールを用いて有機メッキして離型性を賦与した。単なる有機メッキでは離型性は十分に発揮できないが、反応点を消去することにより目的が達成できた。  
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	離型性メタルマスク
シーズの概要	LSI を搭載する配線はメタルマスクを用いて半田ボールにより調製される。最近の配線の線幅は著しく狭くなり、メタルマスクの配線溝に半田ボールが付着して期待していた線幅が得られない場合が多々ある。この問題を解決するためにドライの有機メッキにより、メタルマスクに離型性を賦与した結果、有効であることが明らかになった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	ビルドアップ配線板
シーズの概要	プリント配線基盤の銅配線幅は昨日の多様化によりますます狭く、かつ表面効果を抑制するため銅配線表面も平滑性が要求されるようになってきた。この目的を達成するためには平滑銅表面と樹脂が加熱圧着下で接着することが必要である。そこで、平滑銅表面をトリアジンチオールで処理し、これと、エポキシ樹脂を圧着したところビルドアップ配線板の製造が可能となった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) 東亜電化 (盛岡)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	フレネルレンズ用離型金型
シーズの概要	大画面のテレビとしてプロジェクションテレビが期待されている。これにはフレネルーレンチレンズが使用されているが、このレンズの製造には複雑な凹凸模様の金型が使用される。金型には複雑な凹凸模様があるため金型の離型性が悪い問題があった。フレネルーレンチレンズ用金型を含フッ素トリアジンジチオールを用いて有機メッキ処理することにより生産性が著しく向上された。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

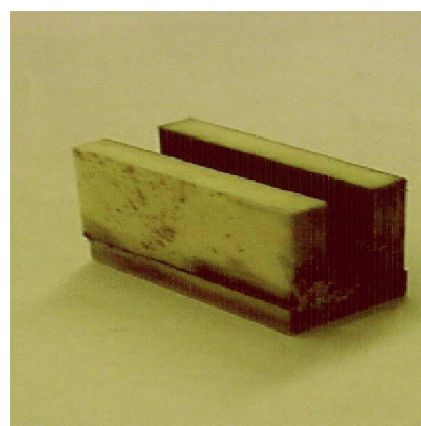
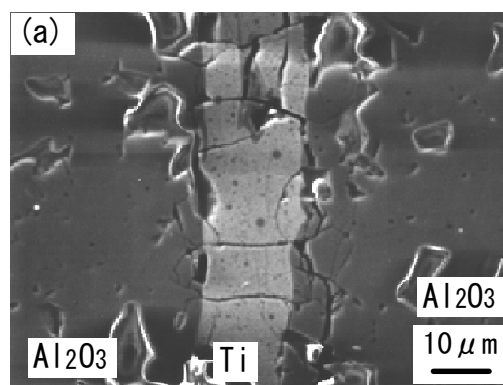
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	ゴルフボール金型
シーズの概要	最近、飛距離に優れたゴルフボールが開発されている。しかし未加硫ゴムボールが金型に付着するため、著しく生産性が劣る問題点がある。複合メッキと有機メッキを組み合わせることにより、高粘性ゴムに対する耐久性に優れた金型が得られることが明らかとなった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 展開化学 教授・森 邦夫
シーズ名	転写板の製造技術
シーズの概要	転写板は塗料に対する付着性とプリプレグに対する離型性の相反する性質が要求される。アルミニウムにトリアジンジチオールを有機メッキして転写板を作製し、これを用いて抵抗体を製造した。この抵抗体は摺動性に優れ、安定性に優れた特質を有することが明らかとなった。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) カツラヤマテクノロジー
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 助教授・八代 仁
シーズ名	高度に制御された熱酸化処理による高耐食性鋳鉄製品の製造
シーズの概要	鋳鉄に対する従来の典型的な防錆処理法には、いわゆる「釜焼き」と呼ばれ、鋳鉄製品の回りに木炭を配置し、これを約 800～1000℃に加熱して表面に酸化皮膜を形成させる方法があった。しかし、温度や雰囲気の影響が容易ではなく、均一な皮膜を得ることが難しかった。これを電気炉中で行う方法もあるが、大気中では皮膜が成長しすぎて剥離するなどの問題があった。本技術はこれらの問題を解決するため、窒素ガス置換により酸素分圧を制御できる電気炉中で鋳鉄製品を熱処理することで、緻密で均一な酸化皮膜を与えるものである。 塗装を必要としないことから塗装成分の溶出が全く無く、南部鉄器素地の風合いも失われず、かつ高耐食性の表面を得ることができた。 表面微細孔が調理における油溜まりとして作用するうえ、熱伝導に優れるなど、調理における優位性も明らかになっている。 本技術を応用した鍋は、「上等鍋」として商品化され、好評を博している。 
その他参考資料	日本経済新聞 平成 16 年 6 月 7 日 http://www.joutou.com/index.html
共同研究機関・企業	及源鋳造（株）
特許(出願)番号	特願 2003-9702

材料

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気エネルギー工学 助教授・高木 浩一
シーズ名	パルス通電法によるセラミックスの短時間接合
シーズの概要	セラミックスは工業応用に対し多くの優れた特性を有している。耐熱性、耐腐食性、電気的特性、工学的特性などである。セラミックスは脆性材料なので、工業製品への応用には接合が不可欠になる。しかし従来の金属従来法は、装置が大型で、かつ処理に時間がかかるため、新しい技術の開発が望まれている。ここで提案するのはセラミックスの間にチタン等の金属箔を挟み、これを大電流で溶融、気化、さらにはプラズマ化することでセラミックスの接合を行なうものである。この技術の利点は、1) 短時間でプロセスが終了すること、2) 大気圧下でも接合可能なこと、3) 高融点材料も接合材として使用できる点である。従来法では、電気炉全体を真空に排気し、その後温度を金属箔の融点まで上げ、しばらく放置した後冷やすことで行っていた。本提案の接合法は、システムが単純になる等の利点も加わる。右図は張り合わせたセラミックスの断面を示す。多少のクラックは発生しているが、境界面は滑らかであることがわかる。 本手法を用いてセラミックス板3枚を張り合わせて作製したハンダ用の溝を右に示す。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	なし



所属・職・氏名	岩手大学工学部 福祉システム工学科 福祉基盤工学 教授・千葉 晶彦
シーズ名	高温用超高弾性ばね材
シーズの概要	時計用ばね材として常温で使用されている Co-Ni-Cr 合金を元に、少量元素を調整することにより、700℃程度の高温で使えるばね材を開発しました。東北日発（株）が平成 10 年度科学技術振興事業団独創的研究成果育成事業により実用化試作を行い、現在製鋼メーカーと製品化開発を実施中です。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	東北日発（株）
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 福祉システム工学科 福祉基盤工学 教授・千葉晶彦
シーズ名	生体用 Co 基合金
シーズの概要	人工関節に使用可能な生体用 Co 合金を開発している。これまでに、骨折プレートの試作に成功している（下図）。今後は、人工股関節、血液適合性に優れる合金系生体材料（板材、線材など）の開発を目指す。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 技術室 技術専門員・野中 勝彦
シーズ名	次世代軽量耐熱材料 TiAl-Be 金属間化合物
シーズの概要	次世代の軽量耐熱材料 TiAl 金属間化合物は次のような利点を持っている。 (1) 密度は約 3.8g/cm^3 で Ni 基超合金の約 1/2 と軽量である。 (2) 単位密度あたりのクリープ強度（クリープ比強度）は 850°C において現用の Ni 基超合金より優れている。 (3) 高温における耐酸性は Ni 基超合金には及ばないが、Ti 基耐熱合金や Fe 基耐熱合金より優れている。 しかし、TiAl 金属間化合物の引張り伸びは常温で 1%以下と極めて乏しいことが、開発の大きな障害になっている。 本方法は図 1 と図 2 に示すように TiAl 基合金に、微量の Be を添加し、変形双晶を活発化させることで常温引張り延性を 3%程度（Cr 添加と同程度）まで改善すると同時に、高温耐酸化性も向上させたものである。 応用が期待される分野の一つとして、自動車の排気バルブ（往復運動）やターボチャージャロータ（回転部品）に使用することで、燃費、レスポンスの向上および低騒音の効果が期待できる。その他、火力発電、航空、宇宙関連等の熱機関等の部品としても応用が期待される。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	無し
特許(出願)番号	出願番号、受付番号等：平 2-204228、公開平 4-88141

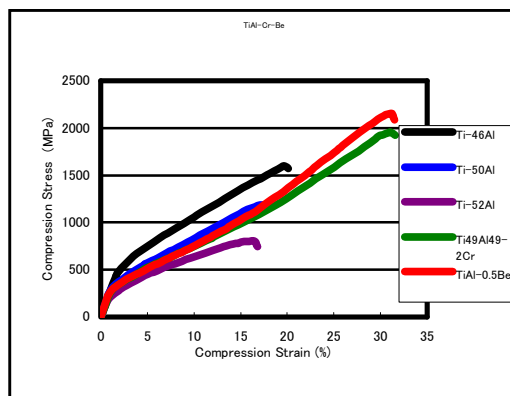


図 1. TiAl 及び TiAl-Be 基合金の圧縮試験による応力-歪み曲線。

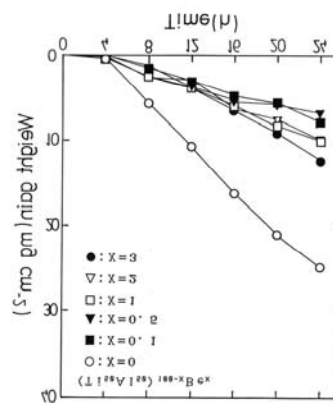
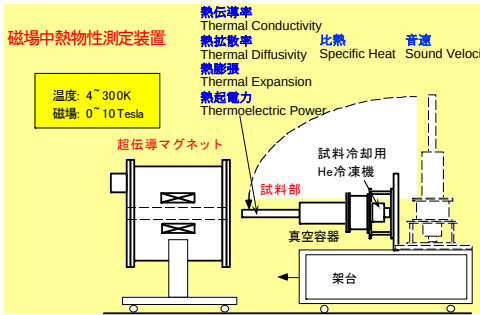
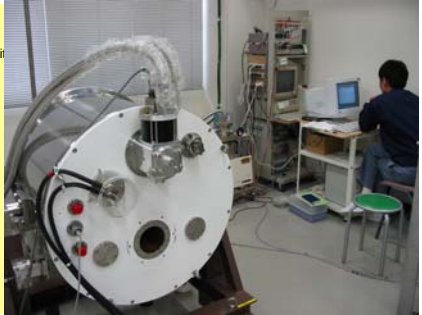
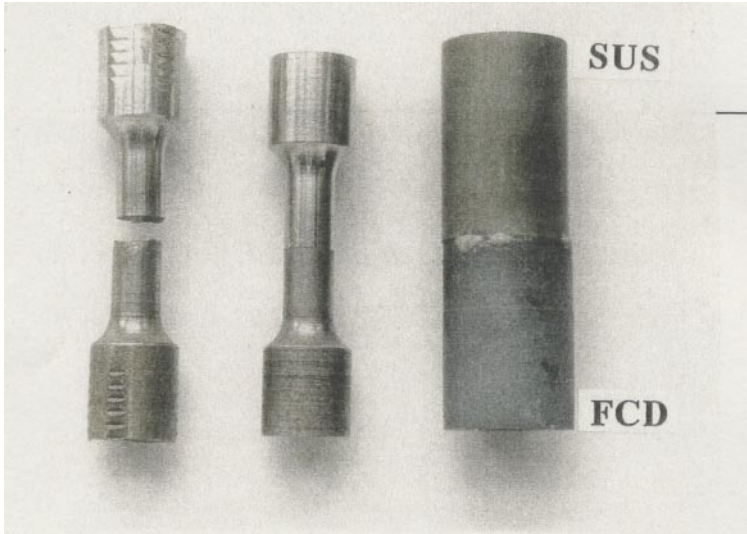
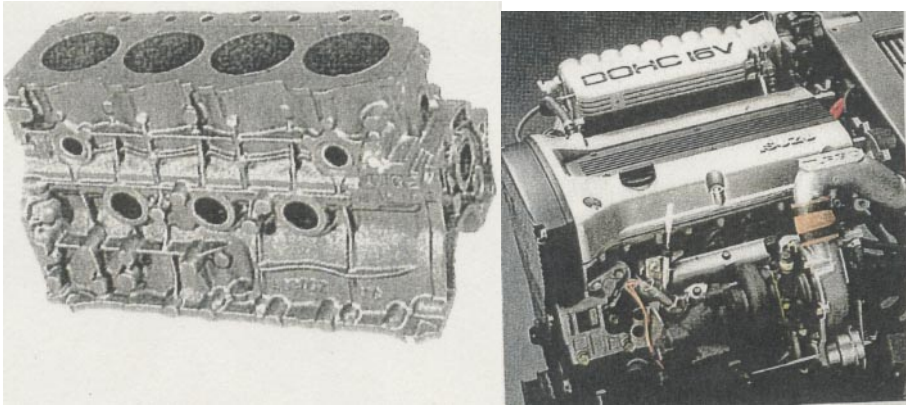


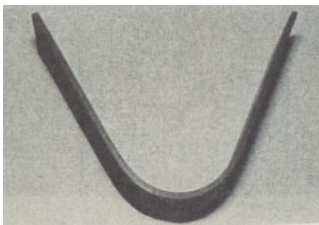
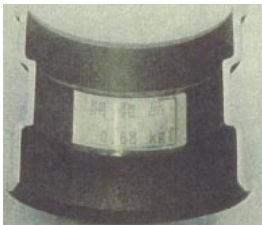
図 2. TiAl の高温酸化に及ぼす Be 添加の影響（大気中、 1273K ）。

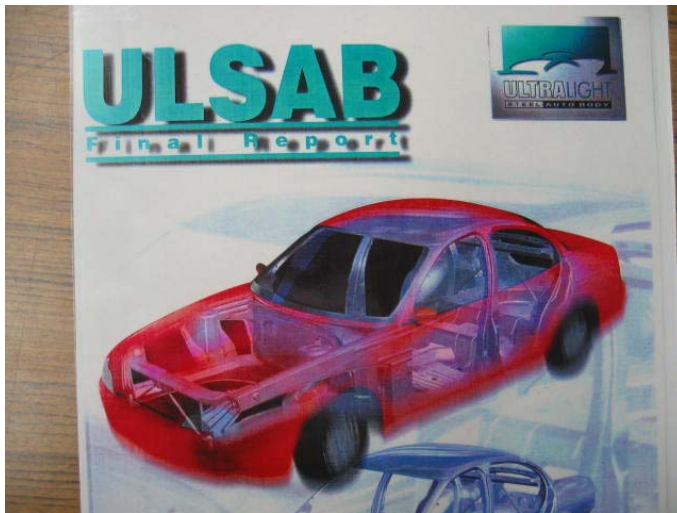
所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 物性学 教授・長谷川 正之
シーズ名	炭素系ナノ構造物質における相互作用と構造安定性
シーズの概要	フラーレンとカーボンナノチューブは炭素原子のネットワークが球殻状または円筒状に閉じた一連の分子であり、グラファイト（黒鉛）とダイヤモンドに次ぐ第三の炭素の同素体である。フラーレンの典型はよく知られたサッカーボール状の C_{60} である。これらのナノ構造体はいわゆるナノテクノロジーの分野で主役を演じると期待されているが、それらの集合体（凝集体）の構造とその安定性に関する知見を得ることが重要であり、そのためには、構造体間の相互作用を知ることが必要になる。 本研究ではまず、C_{60} の凝集体（C_{60} 固体）に対して密度汎関数理論に基づく大規模な第一原理電子構造計算を行い、それを第一原理計算では取り込むことができないファンデルワールズ相互作用で補強するという半経験的な方法を用いて C_{60} 分子間の相互作用を求めた¹⁾。この結果から、ファンデルワールズ相互作用は C_{60} 固体の凝集に非常に重要な役割を果たしている（凝集エネルギーの約半分を占める）ことが明らかになった。 次に、カーボンナノチューブの安定性を解明する第一歩として、同様の方法を用いてグラファイトの層間相互作用の計算を行い、C_{60} 分子間相互作用と同様の結果を得た²⁾。この結果は従来考えられていたものと著しく異なる。カーボンナノチューブはグラファイトのシートを1枚（単層ナノチューブ）または多数枚（多層ナノチューブ）を円筒状に丸めたものである。このため、ナノチューブ自身の安定性及びチューブ間の相互作用を知るためには、グラファイトの層間相互作用に対する知見が不可欠である。 以上の結果は非常に基礎的なレベルのものであり、直ちに実用的なシーズにはならないが、ナノ構造物質の設計及び新機能発現機構の解明における出発点になると期待される。
その他参考資料	1) M. Hasegawa <i>et al.</i>, J. Chem. Phys. 119, 1386 (2003). 2) M. Hasegawa and K. Nishidate, Phys. Rev. B 70 (2004), to be published.
共同研究機関・企業	該当なし
特許(出願)番号	該当なし

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 物性学 助教授・藤代 博之
シーズ名	低温・強磁場下での熱物性測定
シーズの概要	開発の背景：新材料の開発や工学的応用を目指す際には、熱伝導率などの熱的性質の理解と正確な熱物性値の測定が必要である。液体ヘリウムを用いずに、4～300K の温度範囲で、0～10T の磁場範囲で各種試料の熱伝導率、熱拡散率、熱膨張、比熱等を完全自動で測定する熱物性測定装置を開発した。この装置を用いて、国内外の企業、研究所、大学と共同研究を実施し、金属、セラミックス、超伝導体、有機繊維などの熱物性を測定して研究成果の発表を行っている。 装置の概要：試料は He 冷凍機を用いて冷却し、真空ポンプで排気する。温度は直径 76μm の金（鉄）・クロメル熱電対で高精度の計測している。デジタルボルトメータ、直流電流源、スキャナ、温度調節計、マグネット電源等を GPIB でパソコンと接続し、専用プログラムで制御している。 測定内容： ・ 熱伝導率・（定常熱流法） ・ 熱拡散率・（任意加熱法） ・ 比熱 C（=・/・で算出） ・ 熱膨張 dL/L（ストレーンゲージ法） ・ 熱起電力 S（定常熱流法） ・ 接触熱抵抗 R_c（定常法と非定常法）  
その他参考資料	藤代博之、池部 学、内藤智之、能登宏七、“低温における熱拡散率と熱伝導率の同一セッティング測定”、低温工学 28, pp. 533-539, 1993
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

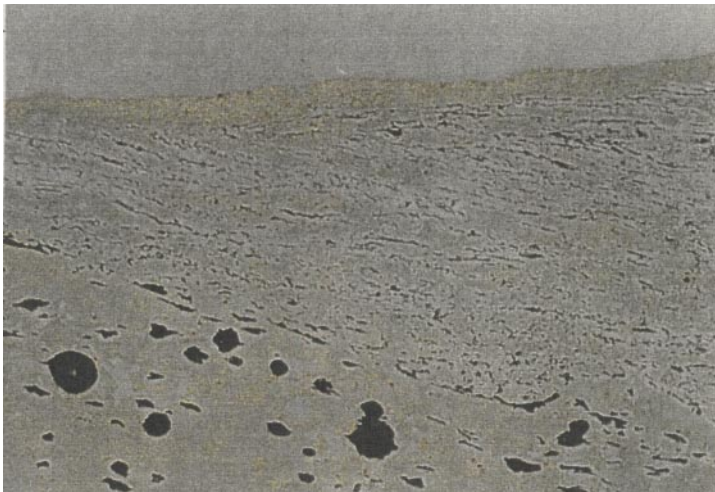
所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	球状黒鉛鑄鉄とステンレス鋼との拡散接合法
シーズの概要	鑄鉄は難溶接材料として知られている。鑄鉄を溶接すると急冷により溶接金属部と母材の境界部にセメンタイトが発生し、チル組織が形成され、機械的性質が低下する。そこで、鑄鉄を溶融しないで接合する固相接合法が用いられている。 本方法は球状黒鉛鑄鉄 (FCD) とステンレス鋼 (SUS) とを固相接合法の中の拡散接合法で接合する方法である。拡散接合法は原子の拡散現象を利用して接合する方法で、以下に示す特徴がある。 ① チルの生成がない ② 接合後の変形がない ③ 寸法精度がよい ④ バリが出ない
その他参考資料	 図 1 拡散接合した試験片
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

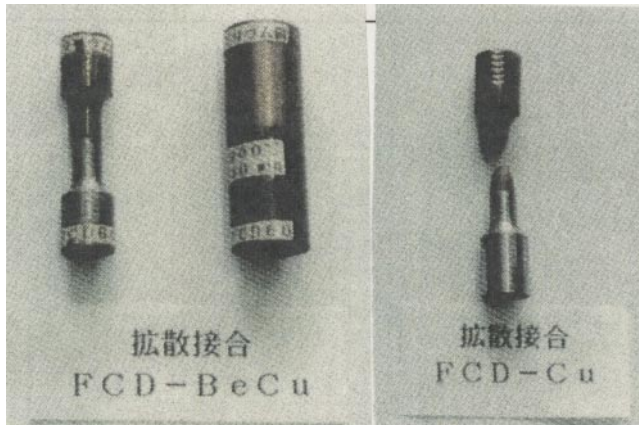
所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	400MPa 越える高強度片状黒鉛鑄鉄
シーズの概要	片状黒鉛鑄鉄は黒鉛が片状で存在し、かつ黒鉛の強度が20MPaと低いため日本のJIS規格では100MPaから350MPaまで分類されている。 片状黒鉛鑄鉄の強度を上げるにはC、Si含有量を低下する方法があるが、引け巣が発生しやすい。また、CrやVのような合金元素を添加するとセメンタイトが発生してチル組織となり、著しく硬化する。 本方法は希土類元素とマンガン(Mn)、クロム(Cr)、銅(Cu)等の合金元素を用いることにより、チルを発生させずに、350MPaから400MPa以上の片状黒鉛鑄鉄の製造方法で、ディーゼルエンジンのシリンダーブロック、シリンダーヘッドの製造に応用が期待されている。
その他参考資料	 図 大型車のシリンダーブロックとエンジン
共同研究機関・企業	(株) いすゞキャステック
特許(出願)番号	特開平 10-258389

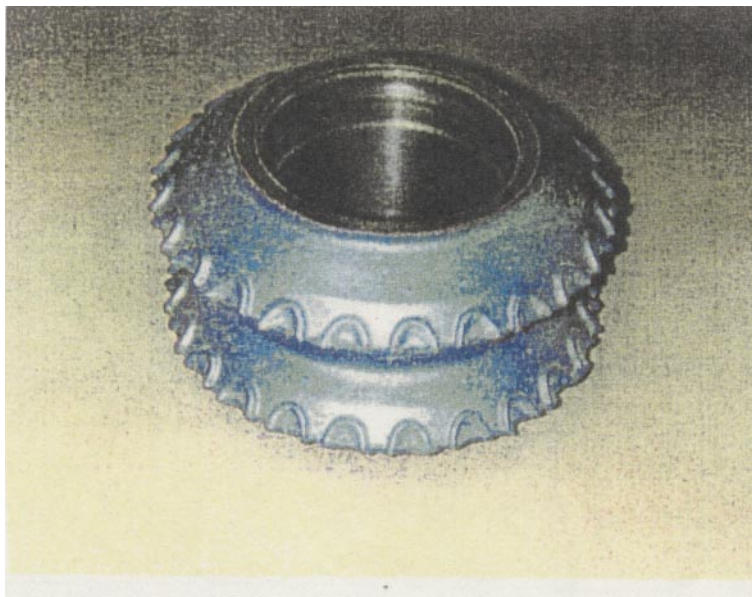
所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	軽くて強い鋳鉄、「薄肉強靱鋳鉄」
シーズの概要	鋳鉄は我が国では550万t生産されており、自動車のエンジンや足回り部品、産業機械部品、上下水道部品などに使用される重要な構造材料であるが、重いという欠点がある。軽量化を図るため鋳鉄を薄肉にすると、凝固時に炭化物が晶出して著しく脆弱となるので、従来10mm以下の肉厚の鋳鉄を製造することは困難であった。 本鋳鉄はこれらの欠点を克服するために開発された鋳鉄である。希土類元素を鋳鉄中の硫黄と化学量論的な量添加することにより、鋼のような強靱性が得られる。下図は3mm肉厚の本鋳鉄について曲げ試験を行ったもの、180度曲げても亀裂が入らず、著しく強靱であることがわかる。  180度曲げ試験後の薄肉強靱鋳鉄
その他参考資料	応用製品例   配水管継手 (上：開発品、肉厚 3mm、重量 0.7Kg) (下：従来品、肉厚 10mm、重量 1.8Kg) 自動車用コンプレッサー・ブラケット (最小肉厚 2.5mm)
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

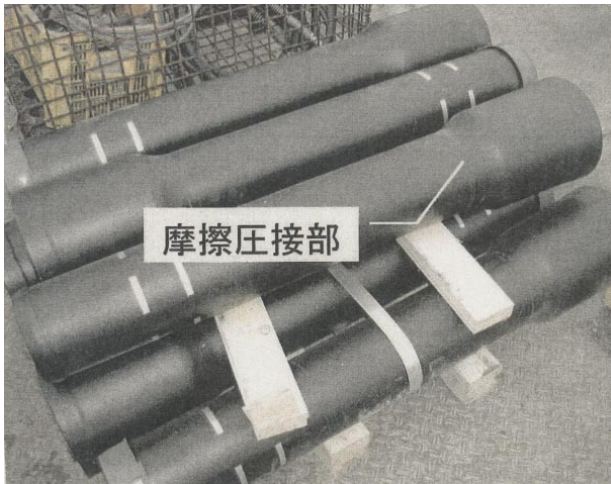
所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	鋼Mn 鋼スクラップのリサイクル技術
シーズの概要	我が国ではここ数年前から自動車の衝突時における安全性の確保から車体（ULSAB:Ultra Light Steel Auto Body）に高強度、軽量の鋼Mn 鋼が使用され始め、2005年までには自動車用車体鋼板の約50%はこの鋼Mn が使用される見通しである。一般に車体のプレス工程で発生したプレス屑（120万トン/年）は鋳造工場に回り、シリンダーブロック、シリンダーヘッド等の原材料としてリサイクルされている。しかし、高Mn 鋼はMn 含有量が高いためチル化と呼ばれる材質硬化が起こるため、このまま使用することはできない。 そこで、希土類元素を鋳鉄中の硫黄と化学量論的な量添加することでMn によるチル化を防止し、Mn を有効利用することで強靱鋳鉄が得られる。
その他参考資料	 ULSABを用いた車体
共同研究機関・企業	ダイハツ工業（株）
特許(出願)番号	特願 2001-375823

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	高強度球状黒鉛鑄鉄
シーズの概要	鑄鉄は我が国では５５０万ｔ生産されており、自動車のエンジンや足回り部品、産業機械部品、上下水道部品などに使用される重要な構造材料であるが、重いという欠点がある。軽量化を図るため鑄鉄を薄肉にすると、凝固時に炭化物が晶出して著しく脆弱となるので、薄肉強靱鑄鉄を製造することは困難であった。 本鑄鉄はこれらの欠点を克服するために開発された鑄鉄である。希土類元素を鑄鉄中の硫黄と化学量論的な量添加することと、合金元素を添加し、さらに注湯時に組織を微細化することにより、黒鉛組織、基地組織が著しく微細化され、J I S規格の最高強度 800MPa を越える 1100MPa の強度を持つ強靱鑄鉄が得られた。 下図は本鑄鉄を用いて製造された建築用鉄筋の継手である。
その他参考資料	 建築用鉄筋の継手
共同研究機関・企業	東京鉄鋼（株）
特許(出願)番号	特開 2000-26932

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	球状黒鉛鑄鉄と軟鋼との摩擦圧接法
シーズの概要	鑄鉄は難溶接材料として知られている。鑄鉄を溶接すると急冷により溶接金属部と母材の境界部にセメンタイトが発生し、チル組織が形成され、機械的性質が低下する。そこで、鑄鉄を溶融しないで接合する固相接合法が用いられている。 本方法は球状黒鉛鑄鉄と軟鋼を固相接合法の中の摩擦圧接法で接合する方法である。一般に球状黒鉛鑄鉄を摩擦圧接すると摩擦力で球状黒鉛が変形して、図 1 に示すような黒鉛変形層を形成して接合部中央部付近に残留し、接合強度が著しく低下する。 本方法は球状黒鉛鑄鉄と軟鋼との摩擦圧接を、黒鉛変形層を形成させずに接合する方法である。
その他参考資料	 図 1 黒鉛変形層
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	球状黒鉛鋳鉄と銅合金との拡散接合法
シーズの概要	鋳鉄は難溶接材料として知られている。鋳鉄を溶接すると急冷により溶接金属部と母材の境界部にセメンタイトが発生し、チル組織が形成され、機械的性質が低下する。そこで、鋳鉄を溶融しないで接合する固相接合法が用いられている。 本方法は球状黒鉛鋳鉄 (FCD) と銅合金 (Cu) とを固相接合法の中の拡散接合法で接合する方法である。拡散接合法は原子の拡散現象を利用して接合する方法で、以下に示す特徴がある。 ① チルの生成がない ② 接合後の変形がない ③ 寸法精度がよい ④ バリが出ない
その他参考資料	 図 1 拡散接合した試験片
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	鋳鉄の鋳包み接合法
シーズの概要	鋳包み法は、鋳包む材料は液相とし、鋳包まれる材料は固相とした、液相－固相接合法である。 本方法は各種鋳鉄と異種材料とを鋳包み法で接合する方法である。以下に示す特徴がある。 ① プロセスが簡単 ② 接合コストが低い ③ 異種材料との接合が可能 図は球状黒鉛鋳鉄とタングステン超硬合金とを鋳包み接合したトンネル掘削用の工具である。外周の歯がタングステン超硬合金で、母材は球状黒鉛鋳鉄である。従来は鋼製ブロックから機械加工で切り出し、タングステン超硬合金を圧入して製作した。鋳包み接合で製造コストが約半分になり、耐久性も向上した。
その他参考資料	 図1 鋳包み接合したトンネル掘削用工具
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 教授・堀江 皓
シーズ名	球状黒鉛鑄鉄パイプの摩擦圧接法
シーズの概要	鑄鉄は難溶接材料として知られている。鑄鉄を溶接すると急冷により溶接金属部と母材の境界部にセメンタイトが発生し、チル組織が形成され、機械的性質が低下する。そこで、鑄鉄を溶融しないで接合する固相接合法が用いられている。 本方法は球状黒鉛鑄鉄パイプを固相接合法の中の摩擦圧接法で接合する方法である。一般に球状黒鉛鑄鉄を摩擦圧接すると摩擦力で球状黒鉛が変形して、黒鉛変形層を形成して接合部中央部付近に残留し、接合強度が著しく低下する。 本方法は球状黒鉛鑄鉄パイプどうしを、黒鉛変形層を形成させずに接合する方法である。
その他参考資料	 図1 接合した球状黒鉛鑄鉄パイプ
共同研究機関・企業	(株) 栗本鐵工所
特許(出願)番号	特開 2002-356736、特開 2003-277877

所属・職・氏名	岩手大学工学部 材料物性工学科 材料学 助教授・山口 勉功
シーズ名	銅と鉄の溶融分離技術
シーズの概要	開発の背景 銅品位の高い含銅鉄スクラップは、銅製錬工程に戻し処理され銅が回収されている。しかしながら低品位の銅スクラップは本来の銅製錬の効率を低下させる等の問題を生じるため、銅品位が約30%Cu以上のスクラップしか処理できない。一方、ごみ処理施設やシュレッターダスト焼却施設から出る焼却灰中の金属残渣等の低品位銅スクラップも今後かなり発生することが予想される。低品位の銅スクラップをそのまま処理することは効率が悪いので、スクラップの銅品位を高める方法の開発が望まれている。 内 容 ごみ処理施設やシュレッターダスト焼却施設等から出る焼却灰中の金属残渣等の低品位銅スクラップから、銅を濃縮分離し銅を回収する。炭素飽和下で Cu-Fe-C 3 元系融体は、鉄が富化した溶鉄相と銅が富化した溶銅相の 2 液相に分離する現象（図 1）を利用し、低品位の含銅スクラップから銅を濃縮する。 実用化への展望・製品例 炭材共存下でスクラップを溶解するという極めて簡単な方法で銅と鉄を分離し高品位（97%Cu）の銅を回収できる利点があり、この銅は銅スクラップとして市場価値がある。また、実際の溶解分離方法としては、低品質の鋳鉄を溶解するようなキューポラ型の炉で溶解できる。この溶解分離プロセスの実用化にはそれほど多額の設備費を要さず、極めて単純な装置で実現できることが予想される。
その他参考資料	山口勉功, 武田要一：Cu-Fe-C 系 2 液相分離による低品位スクラップからの銅の濃縮，資源と素材，Vol. 113, (1997)p. 1110
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	武田要一，山口勉功，吉田卓司：銅鉄スクラップからの銅と鉄の分離回収，日本国特許，平 10-96479 山口勉功，武田要一：銅鉄混在スクラップからの銅と鉄の分離，回収 方法，日本国特許，特開 2004-83962

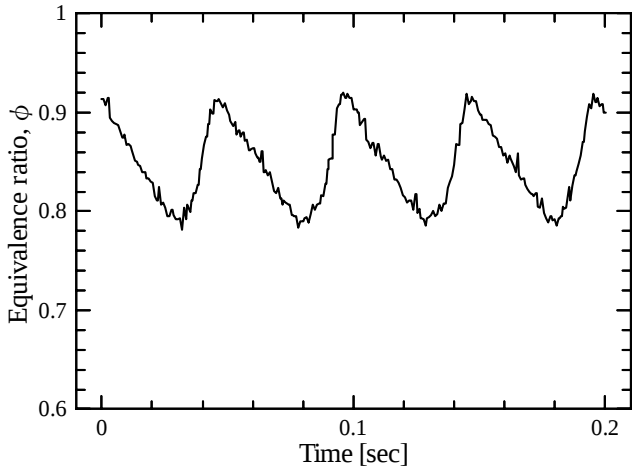


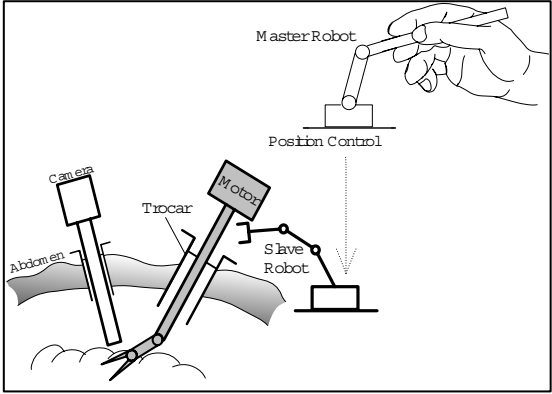
図 1

機械・金型

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械生産基礎工学 教授・井山 俊郎
シーズ名	MC 群システムのスケジューラー
シーズの概要	多数の MC 群で構成される自動生産システムにおいて，作業着手可能時刻，納期が設定された多種多様な機械部品に対する変種変量生産を，ジグ数・段取り作業数数の制約，ジョブに依存した段取り時間，連続次工程投入生産などの条件下で，効率よく行うための日程計画を作成するスケジューリングシステムを開発した．この技術により，MC 群システムにおいて，多種多様な機械部品に対する効率の良い変種変量生産が可能になり，納期の短縮，納期の遵守，作業者の節約が可能になった．
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ミクニ ライフテック事業部
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械生産基礎工学 教授・井山 俊郎
シーズ名	焼結部品生産システムのスケジューラー
シーズの概要	多数の MC 群で構成される自動生産システムにおいて，作業着手可能時刻，納期が設定された多種多様な機械部品に対する変種変量生産を，ジグ数・段取り作業者数の制約，ジョブに依存した段取り時間，連続次工程投入生産などの条件下で，効率よく行うための日程計画を作成するスケジューリングシステムを開発した．この技術により，MC 群システムにおいて，多種多様な機械部品に対する効率の良い変種変量生産が可能になり，納期の短縮，納期の遵守，作業者の節約が可能になった．
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ミクニ ライフテック 事業部
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械エネルギー工学 教授・北野 三千雄
シーズ名	赤外吸収法による炭化水素燃料濃度の測定
シーズの概要	炭化水素燃料の吸収帯が He-Ne レーザの発信波長 $3.39\mu\text{m}$ と一致することを利用すると, Lambert-Beer の法則から次式により気体燃料のモル濃度 C を求めることができる. $\log(I/I_0) = -\epsilon lC$ ここで, I_0 は入射光強度, I は吸収帯通過後の透過光強度, ϵ はモル吸光係数, l は光路長である. ϵ は燃料の種類, 圧力, 温度に依存するが, これらが一定であれば, 透過率 I/I_0 を測定することで燃料濃度が求まる. 近年, 自動車エンジンの燃焼などで燃料消費率の低減や排気浄化を目的として採用されている成層燃焼方式について, これを基礎的に研究する目的で, 燃料濃度が周期的に変動する混合気流中での火炎特性が調査されたが, 下図は, 上記の方法により測定された, 混合気供給口での濃度(当量比)変動の時間変化を示したものである. この測定手法を採用することにより, 濃度変動時の火炎は, 濃度一定時の火炎には見られない多くの特徴を有することが明らかになった.  図. 混合気供給口における当量比の時間変化
その他参考資料	末永・北野・柳岡・藤田: 日本機械学会論文集 69-685, B(2003), pp. 2138-2143.
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械システム工学 教授・島地 重幸
シーズ名	腹腔鏡下外科手術ロボットの力覚帰還
シーズの概要	腹壁に小さな穴を開け、カメラと、右手・左手用の手術用器具 2 本を挿入し、例えば胆嚢の摘出などの手術が行われています。手術後の回復が早く、患者にとっては、大変に利点の多い方法ですが、外科医には、高度な技量が要求されます。医者に課せられた困難を解決しようと考えられたのが、外科手術用ロボットです。患部に触れる手術器具を動かすロボット(スレーブ・ロボット)と、医者がその手術器具の動きを指令するためのロボット(マスタ・ロボット)から成ります。これにより、医者の手が手術個所にあるような感覚で操作できるようになりました。しかし、現用の手術用ロボットシステムでは、医者には手術器具が患部に触れるときの力感覚(反力)が全く伝わりません。 医者側からは、力感覚を術者のフィードバックすることが緊急で重要な課題であると指摘され、その挑戦がなされて来ましたが、まだ、筆者以外には誰も成功していません。 力感覚のフィードバックだけでなく、数種類の術具に対しても力感覚フィードバックが出来、さらに、術具は使い捨てであることが要求されています。 これらの要求を同時に満たすことが出来る方法として、筆者は“外套法”と名付けた力計測システムを提案しています。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	腹腔鏡下外科手術操作器の先端負荷力の検出法、出願日 2000 年 8 月 9 日、出願番号 2000-240640

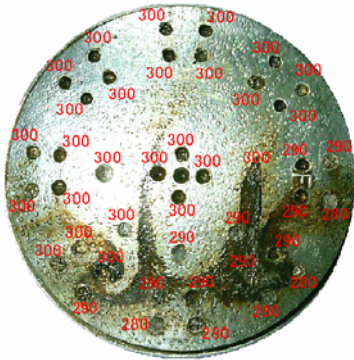
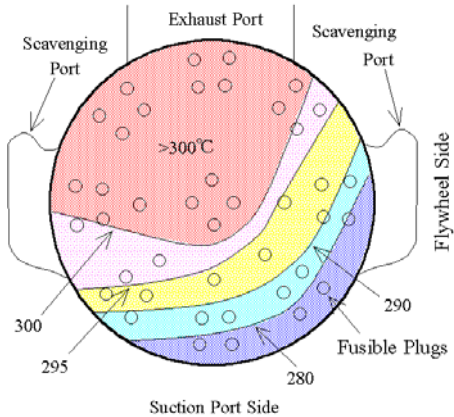
所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 助教授・清水 友治
シーズ名	コントローラブルトルクリミッタ
シーズの概要	家庭用ロボット，福祉用ロボットなどのように，人間と密接に関わり，作業を安全に行うロボットには、安全性を保证する機械要素として一定のトルク以上の駆動力を発生させないトルクリミッタが必要とされる。さらに、ロボットにはアームの位置，姿勢などにより，作業に必要なトルクが異なるため，トルクリミット値が可変で制御できることが機能として要求される。現在，MR 流体を用いてトルクリミット値が可変なトルクリミッタが市販されているが、サイズφ90×40mm・重量 1.5kg と大型であり、ロボットへの適用は非常に困難である。 本研究では、トルクリミッタを小型化するために MR 流体の降伏応力を向上させる機構について研究を行い、サイズφ50×40mm 以下・重量 0.25kg 以下のコントローラブルトルクリミッタの実現性を示唆することができた。 平成 16 年度には、信頼性を含めたコントローラブルトルクリミッタに要求される性能改善を行い、次年度以降には事業化を目指す。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 芸術文化課程 助教授・田中 隆充
シーズ名	梱包機のデザイン及び、コーポレーションアイデンティティ
シーズ概要	本作品はバンド掛けをする梱包機である。デザインは他社製品との差別化をする上で重要な要素である。本デザインにみるように従来の業界製品イメージとは全ったく違うものにした。あくまでも顧客やディーラーの声も尊重すべきと考え、1/5のモックアップモデルをつくり国内や海外の反応でたしかめた。そして原寸大のモデルを最初は木材を削り、次にプラスチックで、そして鋳物と検討を加え最終的にダイキャスト製に決まるまで全開発日程の約半分の6カ月を費した。開発設計とデザインが、他社機を先じるいいものをつくるという姿勢が一致することで結果的に開発の協力、強調の雰囲気が生まれたと考える。本デザイン開発を機に、会社のロゴマークを新たにすることも今回の大きな出来事である。バンドがけを主とする梱包システムのリーダー企業たんとするため、“バンダマチック”というスローガンを再度見直し、この言葉の内に秘めた企業ポリシーをポスターのかたちで示したのもその表われである。地球にやさしいエコロジーを考えつつ最高の満足度をユーザーに与える知恵を常に創出することを約束したものだ。したがって、ポスター、パンフレットを始めとして封筒や便箋に至るビジネスフォーム全般にわたってその姿勢を表わし、ユーザーに語りかけ、そして約束することとした。  板金、成型の場合を考慮したデザイン  1/5 サイズのモデル  最終製品  ダイキャストにより、高級感を追求した。  これを機会にロゴマークを一新した。
その他参考資料	グッドデザイン賞・中小企業長官特別賞受賞
共同研究機関・企業	ナイガイ株式会社
特許(出願)番号	意匠登録第1070545号

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子システム工学 教授・田山 典男
シーズ名	X線3次元投影スキャン装置
シーズの概要	岩手大学で考案された「産業用CTの画像再構成の原理(FMR)」に基づいて、X線CT装置の投影データを採取する3次元スキャン装置を試作した。本試作では、(当時X線2次元センサが存在しなかったので)X線ラインセンサを用いて、X線を種々の方向から対象物体に透過して投影データを採取する「回転傾斜スキャン方式」を提案した。スキャン機構の基本設計や、駆動制御回路の基本設計を担当した。採取した投影データに各種前処理を施して可視化パソコンへ送り、超並列計算装置へ投影データを提供する。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県工業技術センター他
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 教授・西澤 直行
シーズ名	雑穀刈り取り機の開発、商品化
シーズの概要	草丈の高いヒエやキビの収穫は、丘陵地の多い中山間地では、大型機械が使えないため、人力に頼っていた。雑草と一緒に刈ることなく、斜面や畝でも安定して収穫出来る刈り取り機を開発した。これほどの、産学官、生産農家の、実行ある連携は初めての経験であった。これでヘクタール単位での栽培でも刈り取りが容易であり、雑穀栽培農家の喜びようは、ことばでは言い尽くせないものがある。 
その他参考資料	商品名「ワドー雑穀刈取機」
共同研究機関・企業	(株) 和同産業 (花巻)
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械システム工学 助教授・西村 文仁
シーズ名	射出成形金型の最適設計
シーズの概要	近年，射出成形金型の設計に CAE が用いられているが，長い解析時間を必要とするため，一般的な最適化手法に直接適用して，金型最適設計を行うことは困難である．ニューラルネットワーク（NN）を導入し，CAE によって得られた解析結果の傾向を NN に学習させることにより，最適化の過程では CAE に代わり NN を用いることができるため，計算コストの問題が解決できる． 最適化アルゴリズム： 繰り返し処理 CAE：計算量大 計算時間の短縮 ニューラルネットワーク 関数の近似方法の一つ シミュレーション結果をもとに 設計変数と目的関数の関係を学習 学習終了後はシミュレーションを 行わずに解析結果を推測できる 例として，楕円形状の穴を有するリングを 4 点ゲートで成形する場合を考える．ゲート位置（半径方向および周方向）を変化させることにより，成形品の変形状態も変化する．可能なゲート位置（この場合 99 通り）に対してすべて解析を行い，その中で最も変形が小さくなるような条件を求めることも可能であるが，長い解析時間を要するため，ここでは 18 通りのゲート位置について解析を行い，その結果を NN に学習させる． 学習終了後の NN を用いて最適化することにより，製品の変形を最小とするゲート位置を求めることができた．得られたゲート位置での CAE 解析結果は，充填完了後の均一な温度分布を示しており，この均一な温度分布が製品の変形抑制に有効に作用したことがわかる． 解析代表点 NN の学習 NN の予測結果 最適化 変形状態 温度分布
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械エネルギー工学 助教授・藤田 尚毅
シーズ名	ヒュージブルプラグを用いた エンジン燃焼室内の簡易温度測定法
シーズの概要	エンジン燃焼室の温度分布を測定することは、エンジンの特性を解析し、性能を向上させるための有効な手段である。その方法の一つとして、融点法（ヒュージブルプラグ法、FP 法）がある。 この方法は融点が既知の金属プラグ（ヒュージブルプラグ、FP）を被測定物に埋め込み、一定条件下で熱負荷を与えた後に、FP の溶失状態を観察することにより、温度を推定する簡便な温度測定法である。この方法の利点としては、①特別な計測装置が不要、②機械内部や高速で運動している装置の測温が可能、③測温雰囲気や被測定体の材質などの影響を受けない、などがある。ただし、欠点としては被測定物にプラグ埋め込み用の穴を開けること、表面の最高温度しか測定できないことなどがあるが、その点を勘案すれば、上記利点等により温度分布調査や許容温度を推定するなど有効な測温方法である。図 1 にピストンヘッド表面に装着した FP の呼び温度および、運転後の溶融状態の例を、図 2 に、FP の融点を様々に変化させて求めた温度分布の例を示す。   図 1. FP の取付位置と融点 図 2. ピストンヘッドの温度分布例
その他参考資料	日本機械学会基準「エンジンの温度測定」JSME S007(1986)p. 26
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 機械工学科 機械生産基礎工学 助教授・水野 雅裕
シーズ名	二重リング形回転電極を備えた接触放電ツルueィング装置
シーズの概要	金型に微細な形状を与える際、刃先断面がV形の、耐磨耗性に優れた研削ホイールがしばしば使用される。本研究ではそうした研削ホイールに鋭い刃先を簡便に与えるための装置を開発した。 図1に原理を示す。二重リング形回転電極を構成している外輪電極と内輪電極に直流電圧を与え、これを回転させながら導電性研削ホイールに接触させると接触放電が生じ、その熱で砥粒を保持しているボンドが溶けて砥粒が脱落する。接触放電電流が適切な値になるように電極送りを制御することで精密なツルueィングが行えるようになった。 図2はシステム全体の写真である。装置本体の寸法は64(W)×80(H)×187(D)と、扱いやすい大きさになっている。 図3は#2000の導電性レジジンボンドダイヤモンド研削ホイールに対してツルueィングを行って得られた刃先形状の一例（溝加工して得られた溝の断面形状）である。6μm程度の鋭い刃先半径が得られている。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	小林工業株式会社
特許(出願)番号	特許出願2001-188638

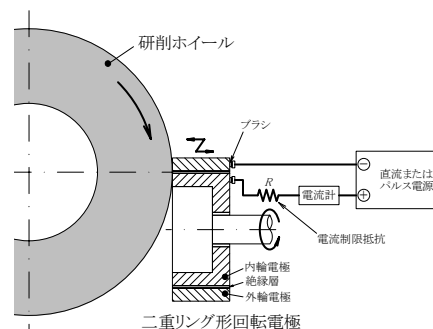


図1 ツルueィングの原理



図2 システム全体の写真

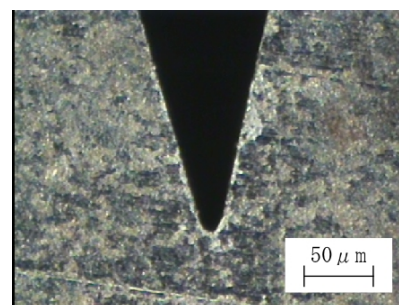
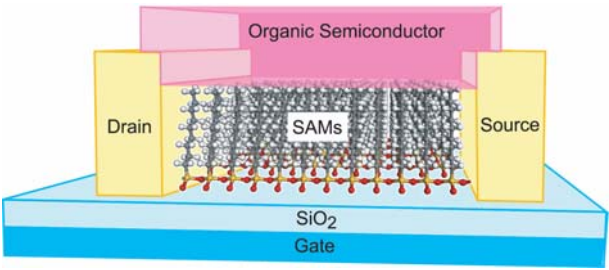


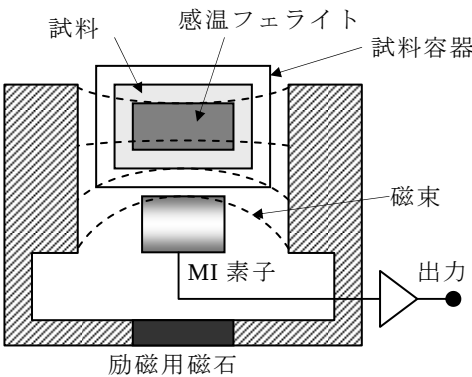
図3 刃先形状の一例

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 助教授・八代 仁
シーズ名	水中での鉄系金属の防食方法
シーズの概要	ワイヤーカット放電加工の加工水に代表される、低電導度水（$10\mu\text{S cm}^{-1}$程度）中において、溶液の電導度をほとんど変化させることなく鉄を防食する方法。防食性のイオンを固定したイオン交換樹脂を通すことによって、溶液に含まれる腐食性イオンを除去するとともに、防食性のイオンを添加する。 本装置は、ワイヤーカット放電加工機に使用できることはもちろん、単独で金型防食保管装置としても利用でき、三社共同開発製品（小林工業株式会社・株式会社東北パワージェクト・「Ezプロテクター」（製造元 小林工業）として製品化されている。 
その他参考資料	秋田魁新聞 平成 14 年 10 月 10 日 日刊工業新聞 平成 14 年 10 月 18 日 岩手日報 平成 14 年 12 月 2 日 情報産業いわて Vol.14 pp.12 (2003) http://www.kobayashi-akita.co.jp/
共同研究機関・企業	小林工業（株）・（株）東北パワージェクト・上尾精密（株）
特許(出願)番号	特願特願 2001-102422

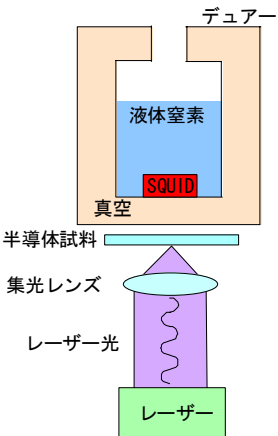
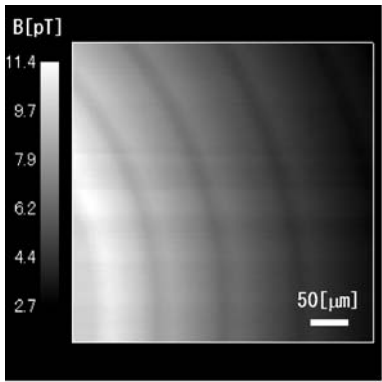
所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 助教授・八代 仁
シーズ名	ワイヤー放電加工機用防食装置
シーズの概要	ワイヤー放電加工機の加工水の伝導度をほとんど変化させることなく腐食性イオンを除去し、防食性イオンとイオン交換することにより、高い防食効果が得られる。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	小林工業（株）・（株）東北パワージェクト・上尾精密（株）
特許(出願)番号	特願 2001 102422

電氣・電子

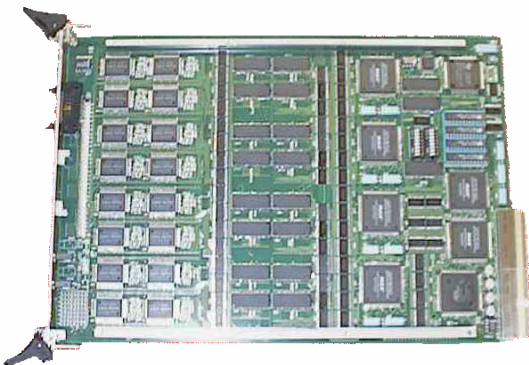
所属・職・氏名	岩手大学工学部 応用化学科 基礎化学 助教授・小川 智
シーズ名	有機薄膜電界効果トランジスターの開発
シーズの概要	有機電界効果トランジスター (OFET) は有機物特有の柔らかさ、扱いやすさ、安価などを反映して、今までにないデバイスの可能性があり、本研究成果は、新しい有機 FET の開発につながる。 具体的には、図に模式的に示すように、FET の構造構築の際に、界面に機能性自己組織化単分子膜 (SAMs) を形成させ、その上に有機半導体薄膜の製膜を実施した。本研究成果は半導体業界のボトムアップ型技術への変換という大きな社会的趨勢の流れに乗ったものであり、また、我々の着想は、これまで例になく、国際的競争下に置かれた現在、研究のさらなる推進が急務と考えている。  Control of Carrier Density by Self-assembled Monolayers in Organic Field Effect Transistors. S. Kobayashi, T. Nishikawa, T. Takenobu, S. Mori, T. Shimoda, T. Mitani, H. Shimotani, N. Yoshimoto, S. Ogawa, Y. Iwasa, <i>Nature Materials</i>, 3, 317-322 (2004). Magnetic Field Effects on Electrochemical Properties of Self-assembled Monolayers with Charge-transfer Groups. N. Yoshimoto, K. Ogawa, S. Ogawa, <i>IEEE Trans. Appl. Superconductivity</i>, in press.
その他参考資料	Abraham Ulman, <i>Chem. Rev.</i> , Vol. 96, No.4, 96 (1996); 「自己組織化によるナノマテリアルの創成と応用」, NTS (2002); 「Nanotechnology」, G. Timp, 廣瀬千秋 翻訳, NTS (2002); 「未来を拓く化学」, L. Fabbrizzi and A. Poggi, 廣瀬千秋 翻訳, 遠藤 剛 監訳, NTS (2001); 「ナノ・IT時代の分子機能材料と素子開発」, 吉野勝美 監修, NTS (2004); 「磁気科学」, 北川宏一 監修, IPC (2002).
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	特開 2002-265466, 特願 2004-64260

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気システム工学 助教授・長田 洋
シーズ名	直流磁界型高感度非接触温度センサ
シーズの概要	本研究で開発中の直流磁界型高感度非接触温度センサは、感温フェライトを測温素子とし、その磁気特性の温度による変化を磁気抵抗素子や磁気インピーダンス素子により読み出すセンサであり、サーミスタや熱電対等に代表される「接触式温度センサ」と、赤外線を開知する焦電型温度センサ等に代表される「非接触式センサ」の両方の特徴を有する。 すなわち、測温部分と物理量（熱）-電気信号変換部とを非接触で構成することが可能であることから、試料と直接接触することで測定対象の温度を正確に測定することが可能であるという「接触式温度センサ」のメリットと、測温部分に通電しないことからリード線が不要であること、また本センサは直流磁界で駆動するため事実上自己加熱が無視できること等の「非接触式センサ」のメリットを同時に実現できる。 本研究で開発するセンサは、自己加熱が無視できることから、微小温度計測に最適であり、また、測温素子であるフェライトは物理的、化学的に非常に安定であり長期の連続使用が可能であること等から、密閉容器内の精密温度制御システム等への応用もでき、バイオ分野等にも有用な技術となることが期待できる。 
その他参考資料	H. Osada, S. Chiba, H. Oka, H. Hatafuku, N. Tayama, and K. Seki: Non-contact magnetic temperature sensor for biochemical applications, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 272-276, pp. e1761-e1762 (2004)
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	なし

所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 助手・駒場 慎一
シーズ名	鉄酸化物超微粒子の電池材料への応用
シーズの概要	リチウム二次電池は携帯電話やノート型パソコンといった携帯電子機器の小型電源として普及し, さらに電動アシスト自転車やハイブリッド自動車といった中型電源へと用途を拡大している. 電池に大型化に伴って電池の低コスト化, 本質的には電池材料のコストを下げるのが本質的課題である. 当シーズは, 究極の低コスト材料である「鉄酸化物」をリチウム電池材料に適用したことである. 実用材料であるコバルト酸化物はコストが問題であり, これまでマンガン酸化物に関する研究を行ってきた. その一連の研究の中で, 鉄酸化物を電池材料へ適用できる事を見出した. 鉄酸化物として FeOOH, Fe_2O_3 に着目, 低温沈殿合成によって超微粒子を得ることに成功した. 鉄酸化物の粒子サイズが小さい程, 電池特性が上がることを突き止め, 200 mAh/g 以上の可逆充放電が可能であることを実証した. また, 岩手県で有名な南部鉄器は鉄の表面を鉄酸化物 Fe_3O_4 が覆っているが, この「黒さび」も同様に合成方法を開発して超微粒子化したところ, リチウム電池電極材料に適用できることを見出し, 現在さらに詳しく調べてつつ, 近日中に学会発表を予定している.
その他参考資料	英語論文, 学会要旨等
共同研究機関・企業	なし
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電気システム工学 講師・大坊 真洋
シーズ名	半導体の非接触検査装置および方法（レーザー SQUID 法）
シーズの概要	半導体を計測する場合、通常はプローブ針をたてて接触させるのが一般的であるが、接触による傷や金属イオンの汚染が問題になっている。そこで我々は、光と磁場を利用して試料に触れずに検査することが可能なレーザー SQUID 顕微鏡を開発した。 その原理は次のとおりである。まず半導体にバンドギャップ以上のエネルギーのレーザー光を照射し光電流を発生させる。この光電流により外部に微弱な磁場が生じる。それを超高感度な磁気センサーである SQUID（超伝導量子干渉素子）で計測する。 図 1 はレーザーSQUID 顕微鏡の原理図である。レーザーは紫外線から近赤外線領域まで選択でき、青色発光ダイオード用の窒化ガリウムから、シリコンまで、各種の半導体に適用可能である。高温超伝導 SQUID を使用しているので、安価な液体窒素で運転可能である。図 2 には、電力用シリコンダイオードの磁場分布画像を示す。半導体の型を示す P-N 接合の構造がはっきりと観察できる。この他に、不純物濃度計測、抵抗率測定が可能である。無汚染であるので、製造過程途中でのモニタリング検査に好適である。   図 1 レーザーSQUID 顕微鏡 図 2 磁気分布画像
その他参考資料	(1) Physica C, Vol.357-360, pp.1483-1487, 2001. (2) Physica C, Vol.372-376, pp.263-266, 2002. (3) IEEE Tran. Appl. Supercond., Vol.13, No.2, pp.223-226, 2003.
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	走査型スクイド顕微鏡, 特許 3302344, 特開 2001-50934

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子システム工学 教授・田山 典男
シーズ名	画像再構成の専用VLSI
シーズの概要	「産業用CTの画像再構成の原理(FMR)」に基づいて、画像再構成計算を高速に大量処理する並列アーキテクチャ「パイプライン同時並列処理方式」を考案して、FMR専用VLSIの基本設計を担当した。30万ゲートに及ぶ超大規模集積回路を開発した。エンベデッド・アレイ型カスタムVLSI で、32個の積和演算器とメモリ等を内蔵している。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県工業技術センター他
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子システム工学 教授・田山 典男
シーズ名	画像再構成の並列計算ボード
シーズの概要	計算ボード1枚に前記のFMR専用VLSI を32個搭載しているの で、積和演算器が1,024個搭載されている。従って、1,024個の演算 器が行毎にパイプライン同時並列処理方式で画像再構成計算を同時 実行するので、大変計算能力を持っている。このFMR専用並列ボー ドは、8層の多層プリント基板で回路構成されている。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県工業技術センター他
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子システム工学 教授・田山 典男
シーズ名	画像再構成の超並列計算装置
シーズの概要	大型の3次元画像(512×512×224)を、高速に再構成計算する「FMR超並列計算方式」の基本設計を担当した。FMR専用の並列計算ボードを7枚実装しているので、積和演算器が 7,168個搭載されている。100ns のメモリを用いたので、積和演算器のフル動作時の計算能力は、11方向投影から 512×512画像を 0.018 秒で再構成する。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県工業技術センター他
特許(出願)番号	

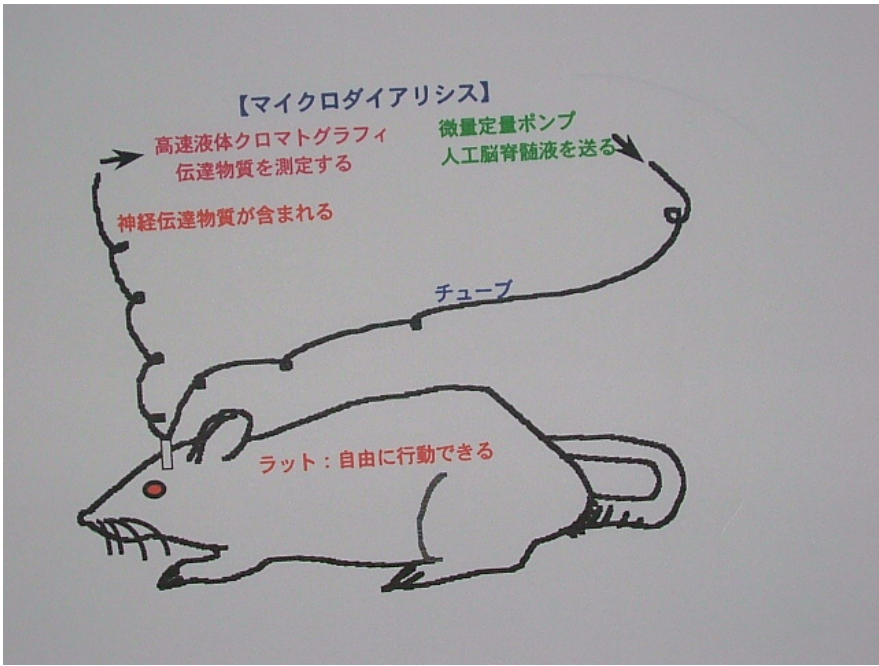
所属・職・氏名	岩手大学大学院工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授・馬場 守
シーズ名	10 cm×10 cm型薄膜リチウムイオン二次電池
シーズの概要	正極、負極および電解質をすべて無機酸化物薄膜で構成した全固体薄膜リチウムイオン二次電池の大容量化を実現した。本試作電池の動作面積は 10 cm×10 cmで放電容量は約 0.5mAh である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	(株) ジオマテック
特許(出願)番号	

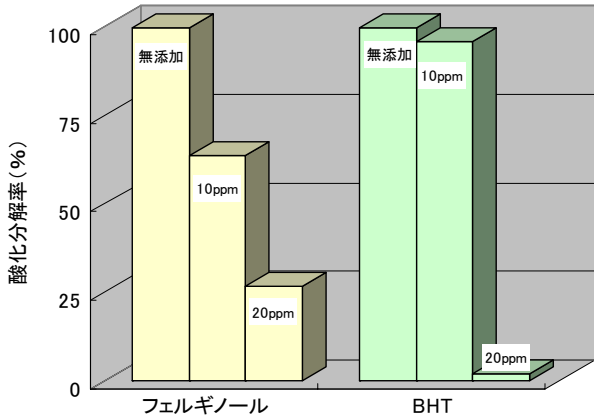
農学

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・井良沢 道也
シーズ名	多雪寒冷地における緑化工法手法の開発
シーズの概要	岩手県など多雪寒冷地においては積雪や凍上により緑化植生が影響を受ける。こうした多雪寒冷地における緑化工法については適切な草本や木本種の選定、保育方法、維持管理方法、効果の検証など明確でない。そこで、過去に施工した緑化施工地の植生調査をすることにより、こうした点を明確にした緑化施工手法を開発している。 しかし現在実施している地点が限定であるため、今後は実施箇所を増やし、多雪寒冷地における緑化手法を開発していきたい。  写真 1: 当研究室では、緑化の研究もしています。写真は山形県新庄での調査の様子です。斜面に洋芝が密集しています。  写真 2: 長野県大町市での緑化試験の様子です。写真は裸地から時間があまり経過していない植生の様子です。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	無し
特許(出願)番号	無し

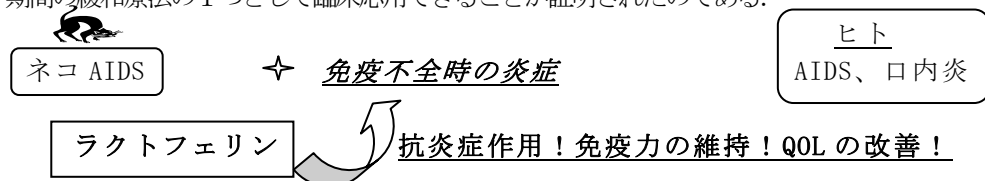
所属・職・氏名	岩手大学工学部 福祉システム工学科 福祉生体工学 教授・小栗栖 太郎
シーズ名	生体におけるタンパク質間結合の検出法の開発
シーズの概要	生体中では機能素子(主にタンパク質)が様々な複合体を形成し、機能している。ゲノム計画の進展に伴い、個々の機能素子に関する知見が増大しつつある。ところが、様々な困難が伴うため、生体における機能素子の複合体については限られた知見しか得られていない。そこで、タンパク質の架橋剤を使用して複合体を検出するための研究開発を行っている。現在、脂溶性の架橋剤を使用して生体膜中での複合体の検出を試みている。 光により活性化される架橋剤を使用して、生きた細胞中でのタンパク質間結合を検出する タンパク質 細胞 生体反応 生体反応 着目しているタンパク質間の細胞中での結合を検出するための方法はあるが細胞中でのタンパク質間結合を網羅的に検出する有効な方法はない。 光で活性化される架橋剤により、ある瞬間のタンパク質間結合を安定化し、複合体に含まれるタンパク質を決定する。新規架橋剤の作成や光照射法の開発が必要である。 架橋剤
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

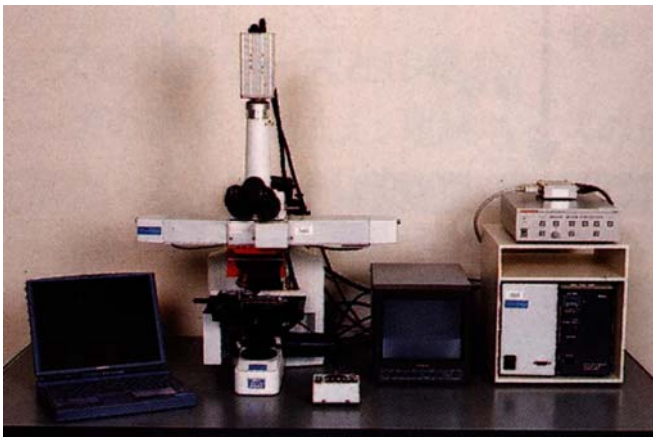
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 リサイクル生物生産工学 助教授・小出 章二
シーズ名	農産物の加工・保蔵・流通（物流）時の安全・安心・鮮度と 環境保全型農産物流通について
シーズの概要	食に対する「安全・安心」の要望や、HACCP - Farm to table - 、ISO14001、ISO22000、およびポスト WTO の国内農業変化をかんがみ、北東北の地において有利となる農産物の加工・保蔵・流通（物流）法の新たな展開を考えている。 具体的には、以下の研究を進めている。 ○ 農産物の鮮度保持（美味しい青果物） ○ 農産物の微生物学的な衛生面向上（人体への環境） ○ 食料の一次ロスや生ごみの減少（環境負荷軽減） 対象となるのは、穀物、青果物および青果物包装容器である。 具体的なキーワード（予定も含む）は、 貯蔵施設、選果場、集荷場、産直施設、物流、クロロフィル量、TTC 測定（細胞活性度計測）、呼吸量、MA 貯蔵、二酸化炭素濃度、エチレン、一般生菌数、微生物増殖抑制、腐敗、総ポリフェノール量、コールドチェーン、低温倉庫、水分活性、ソバ、コムギ、米、野菜、果物、冷凍野菜、褐変、流通容器、通いコンテナ、包装資材など。 以上は農産物流通科学の分野としてカバーされる。
その他参考資料	http://news7a1.atm.iwate-u.ac.jp/~agreng/recycle/PH/KoideA4.htm
共同研究機関・企業	現在数社と非営利的に情報交換を行っている。
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 獣医学科 獣医薬理学 教授・小林 晴男
シーズ名	殺虫薬の中樞神経毒性をマイクロダイアリシスで知る
シーズの概要	マーケットの殺虫スプレーや蚊取り線香、電気マットの成分を見ると全てというくらいピレスロイド剤である。ピレスロイド剤は人やペットなどに対する毒性が低いということで良く使われているが、中枢神経系（脳、脊髄）に対する影響はほとんど知られていない。中枢神経系の機能は種々神経伝達物質（アセチルコリン、ドーパミン、セロトニン、ガンマアミノ酪酸、グルタミン酸など）の伝達状況に左右される。マイクロダイアリシスとは自由に動き回る実験動物（ラット）の脳における神経伝達物質の伝達状況を時間を追って調べることができる。我々は3種のピレスロイド剤をラットに投与して、種々神経伝達物質の伝達状況をマイクロダイアリシスによって調べ、国際誌への論文発表、国際学会、国内学会での発表を行ってきた。 
その他参考資料	NeuroToxicology 25: 825-833, 2004 Toxicology and Applied Pharmacology 197: 319, 2004
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

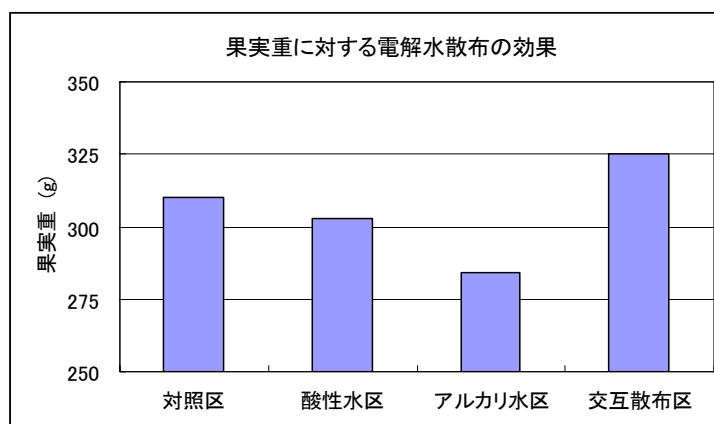
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 森林科学 助教授・小藤田 久義																	
シーズ名	スギ樹皮生理活性成分の分離および利用																	
シーズの概要	針葉樹の樹皮は大部分が利用されることなく焼却処理されているが、スギ樹皮抽出成分の一つであるフェルギノールには多くの生理作用が報告されている。本研究では、フェルギノールの新規な大量調製法を考案するとともに、その抗菌活性および抗酸化活性を詳細に調べた。 分離にあたっては、スギ樹皮のヘキサン抽出物を特殊な条件で蒸留し、蒸留物中のフェルギノールをクロマト分離した後、触媒を用いて夾雑物である類縁化合物を官能基変換することにより、フェルギノールの大量調整を容易に行なうことが可能になった。 フェルギノールの持つ機能性に関しては、抗菌活性試験においてはグラム陽性細菌に対して活性を示し、その値は市販の抗生物質であるクロラムフェニコールを凌ぐものであった。この抗菌作用は菌を殺さずに増殖のみを抑制する、いわゆる「静菌作用」であることが明らかとなった。抗酸化活性試験においては脂肪酸の酸化抑制作用に関して、市販の抗酸化剤（BHT）に匹敵する活性を示した（図）。 <table border="1"><caption>図 フェルギノールの酸化抑制作用</caption><thead><tr><th>試料</th><th>濃度</th><th>酸化分解率 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">フェルギノール</td><td>無添加</td><td>100</td></tr><tr><td>10ppm</td><td>65</td></tr><tr><td>20ppm</td><td>30</td></tr><tr><td rowspan="3">BHT</td><td>無添加</td><td>100</td></tr><tr><td>10ppm</td><td>95</td></tr><tr><td>20ppm</td><td>5</td></tr></tbody></table>	試料	濃度	酸化分解率 (%)	フェルギノール	無添加	100	10ppm	65	20ppm	30	BHT	無添加	100	10ppm	95	20ppm	5
試料	濃度	酸化分解率 (%)																
フェルギノール	無添加	100																
	10ppm	65																
	20ppm	30																
BHT	無添加	100																
	10ppm	95																
	20ppm	5																
その他参考資料	小藤田久義 他, 「スギ樹皮の抗菌活性とその関連成分」 木材学会誌, 47: 479-486 (2001)																	
共同研究機関・企業																		
特許(出願)番号																		

所属・職・氏名	岩手大学大学院連合農学研究科 研究科長 生物生産科学専攻・教授・雑賀 優
シーズ名	道路法面用ペレニアルライグラス品種「クサボウシ」の育成
シーズの概要	牧草の一草種であるペレニアルライグラスは家畜の飼料用として牧草地に使われると共に、緑化・法面用としても利用される。緑化・法面の面積は年々増加し、管理に要する経費節減のために低生長性の品種が求められている。そこで、東北地方、北海道南部に適応する品種育成のために、耐寒性をもち、極早生で初期生育が優れ、播種後早い時点で地面を被覆する特性を持った遺伝資源を探索し、ドイツアルプスと北上高地の高標高地から収集した個体を育種母材として選抜を重ね、「クサボウシ」を育成した。 ペレニアルライグラス「クサボウシ」の特性 ・ 出穂期は極早生で、フレンドに比較して 27 日早い。 ・ 小型の 2 倍体で、耐寒性が強いが雪腐れ菌核病にやや弱い。 ・ 初期生育が旺盛ですばやく地面を被覆する。 ・ 脱粒性が高いため裸地を埋め、雑草を入りにくくする。 
その他参考資料	岩手県飼料作物奨励品種採用 登録番号:岩手県畜第 2366 号, 登録年月日:平成 14 年 3 月 28 日
共同研究機関・企業	㈱飼料作物種子増殖研究所
特許(出願)番号	種苗法による品種登録 登録番号 10081 号、登録年月日 平成 14 年 3 月 25 日

所属・職・氏名	岩手大学農学部 獣医学科 獣医内科学 助教授・佐藤 れえ子
シーズ名	免疫不全時の慢性炎症に対する牛乳由来蛋白ラクトフェリン投与の 抗炎症作用と治療効果のメカニズム
シーズの概要	乳汁や唾液の中に含まれている鉄結合性蛋白ラクトフェリン（LF）は、口腔内においては虫歯菌であるミュータンス菌の増殖を押さえて細菌叢の安定化に寄与している。これまでの研究で、ネコにAIDSを発症させるネコ免疫不全症ウイルス（FIV）感染症で高頻度に発症する難治性口内炎の治療に、牛乳由来のLFを使用したところ良好な症状の改善が観察されることが明らかとなった。LFは口腔内における感染防御に深く関連するとともに、極めて多様な免疫調節作用を有していることから、このような口内炎に対する改善効果は、LFの持つ免疫調節作用に基づくものと推察された。 本研究はこのような背景のもと、食品の範疇に属するLFを免疫不全を伴う慢性炎症性疾患の治療に臨床応用するために、LF経口投与が免疫不全状態の動物の免疫能にどのような影響を与えるか明らかにするとともに、実際の動物と人の症例とに適用してその効果を確かめることを目的にしている。 <研究成果> ・ FIV感染による難治性口内炎のネコにLFを経口投与したところ症状の改善が観察され、その結果食欲の回復につながった。この効果はAIDS期のネコに対しても同様に観察された。 ・ ヒトの口内炎・歯周病患者に対するLF投与では、多くの例ですみやかな症状の改善がみられ、この効果はネコの場合よりも明瞭であった。LFは牛乳由来の天然物を使用しており、食品として長期間の投与も可能であった。 ・ FIV感染ネコを使った研究では、LF投与により炎症を有しているネコの臨床症状の改善とともに、炎症の主体となっている好中球の補体レセプターの発現減少が観察され、吸着能もまた低下した。したがってLFの抗炎症作用は、このような好中球の機能調節によるものと思われた。 ・ 一方でLF投与は、FIV感染ネコの好中球の貪食能を増化させた。この増強作用は、オプソニンレセプターを介さなかった。 このようにLFは、好中球補体レセプター調節による抗炎症効果を発現させるとともに、非特異的感染防御の中心である好中球の貪食能を増加させることによって感染から生体を防御していることが明らかになった。すなわち、免疫不全状態で慢性炎症をかかえる症例に対する長期間の緩和療法の1つとして臨床応用できることが証明されたのである。 
その他参考資料	Am. J. V. Res. Vol. 57, p1443(1996), Small Animal Clinic Vol.119, p12(2000)
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	なし

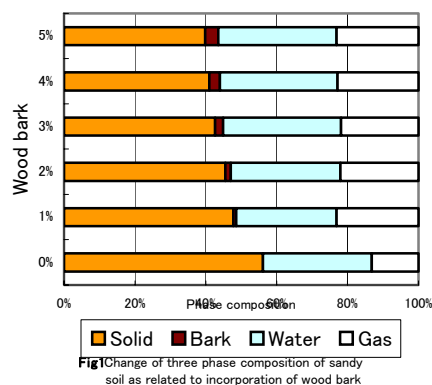
所属・職・氏名	岩手大学工学部 福祉システム工学科 福祉生体工学 教授・新貝 鉦蔵
シーズ名	染色体数異常自動計測システム
シーズの概要	がん細胞では特定の染色体に数の異常が生じるが、現在は染色体を蛍光着色した後、顕微鏡下で目視計数が行われています。これを広く普及させるため、医師の要求により自動計測システムを開発しました。岩手県中小企業創造技術研究開発事業補助金の交付を受けて製品化しました。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

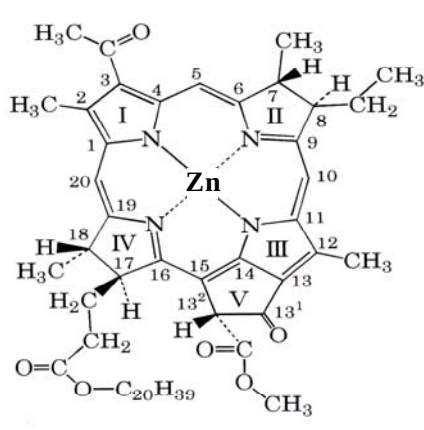
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 植物生産学 教授・壽松木 章
シーズ名	「電解水」の農業利用
シーズの概要	水を塩化カリウムなどの電解剤とともに電気分解して生成される電解水（酸性水とアルカリ水）は、その物理化学的特性により植物の生育に対して種々の影響を及ぼすことが知られている。例えば、pH2.7以下の強酸性水は強い殺菌作用があり、一部の農家は農薬の代替や生育促進等を期待して使用している。しかし、その効果を定量的に評価した試験研究は少ないため、果樹を対象に電解水の効果を検討した。 その結果、「強酸性水」と「アルカリ水」を交互散布は果実の肥大を促進すること、果肉硬度などの品質にも影響すること等が認められた。病害に対する影響は明らかに出来なかった。 今後、「電解水」の植物生長に対する影響を基礎的に解明することや、ハウス栽培など密閉系での使用および他の作物での効果を検討することにより、減農薬栽培や品質向上効果が期待される。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	



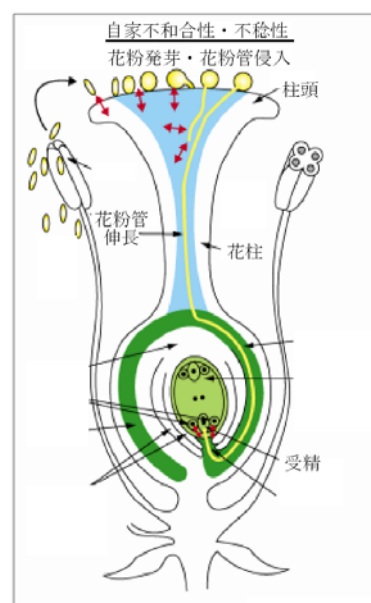
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 生物機能科学 教授・平 秀晴
シーズ名	センダイウイルスベクターの特定細胞への標的化の研究
シーズの概要	【研究の必要性】センダイウイルスは、多種の細胞へ感染が可能なことや、人に対する病原性が低いことから、ウイルスベクターとして期待されている。遺伝子導入センダイウイルスベクターを用いて目的遺伝子を導入させるためには、多様な生体バリアーの障壁を克服する必要がある。蛍光 GFP 標識ウイルス膜タンパク質を用いて標的細胞への吸着、細胞内侵入、増殖過程、出芽過程に至るまでの細胞内プロセスを可視化して解析することは、ウイルスベクターを用いた遺伝子治療の開発には不可欠の基礎研究である。 【研究成果と展開】センダイウイルス膜タンパク質を用いたりポソームによる遺伝子導入は、多種の細胞へ導入可能な方法とし阪大を中心として精力的に研究が進められてきた。その後東大医科研の永井らにより開発されたインフエクシャスcDNAからの組換えセンダイウイルスを利用して、F遺伝子欠損ウイルスベクターの開発を試みてきた。共同研究により高発現Fタンパク質発現細胞株の樹立に協力し、この発現細胞株へF遺伝子欠損cDNAから調製したF欠損センダイウイルスを感染させることにより、F欠損センダイウイルスベクターの開発に成功した(Li <i>et al</i>, <i>J. Viro</i>l., 74, 6564-6569, 2000)。現在我々はFタンパク質と緑色蛍光タンパク質との融合遺伝子 F-GFP 遺伝子が一過性の発現細胞系で発現され、Fタンパク質の生物活性を保持して機能しうることを確認したので、上記インフエクシャス cDNA から光る F-GFP 遺伝子組換えセンダイウイルス粒子を調製した。この光るセンダイウイルス粒子を用いてウイルス粒子の吸着過程、小胞体からゴルジ体さらに細胞表面へ至る輸送過程の可視化解析を進めている。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

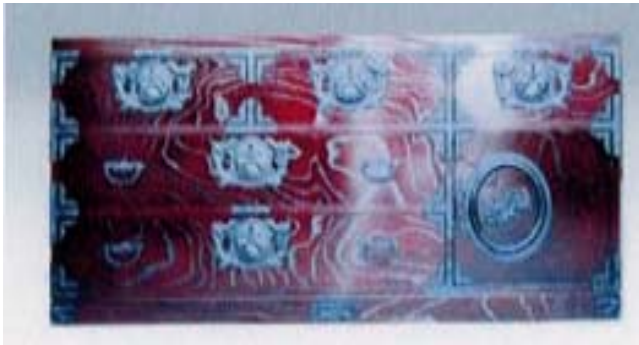
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農林環境科学科 地域環境デザイン学 教授・藤井 克己
シーズ名	針葉樹皮繊維の混入による寒冷フィールドの土質改善
シーズの概要	木質バイオマス資源は「林地残材」「製材工場残材」「建築解体・土木廃材」「古紙」などに大別され、近年そのリサイクル率の向上が求められている。このうち「製材工場残材」つまり製材工場において発生する木質残廃材をみると、樹皮はバーク堆肥や家畜敷料、燃料に利用されているものの、依然その多くが焼棄却処分されている。木質残廃材が木屑として産業廃棄物に指定されたことを受けて、未利用率の高い樹皮を有効利用することが、現在特に求められている。 以上の見地から当研究室では、スギやヒノキの針葉樹皮を粉碎し繊維状にしたバークを、土壤改良材としてリサイクル利用することを目的として基礎的な室内実験を行ってきた。これによると、樹皮繊維のわずかな混入により土に多くの間隙が生まれること（上図参照）、このことが土の保水性と透水性を向上させることを確認できた。ここで間隙率の増加は土の保温性の増加につながるものと期待されるが、これを現地フィールドにおいて確認した事例は少ない。 そこで本研究では、岩手県紫波郡矢巾町の煙山ダムに隣接する総合運動公園の一角に、従来工法と樹皮（バーク）繊維混入工法によるクレイ・ターフグラウンド、計4区画を設け、等しい気象水文条件において比較することにより、樹皮繊維混入の有効性を確認する実証試験を、平成15年10月より16年5月まで行なった。この結果、バーク混入区画では霜が降りにくく融雪が早いという、著しい保温性の向上が観察された。加えて、秋季の降雨後、バーク混入区画は水はけが良く、スポーツグラウンドに必要な地耐力へいち早く復元した。また芝根の生育にも顕著な違いが見られるなど、針葉樹皮繊維の混入による寒冷地グラウンドの土質改善効果を確認できた。
その他参考資料	平成15年度AFR（岩手農林研究協議会）事業成果報告会報告集 (2004.7.30)
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	



所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 生物機能科学 教授・若尾 紀夫
シーズ名	新規光合成色素・亜鉛バクテリオクロロフィルの存在と特性
シーズの概要	光合成は、光エネルギーを化学エネルギーに変換する最も重要な生物反応であり、光合成細菌・シアノバクテリア（ラン藻）・緑色植物を含む全ての光合成生物は、クロロフィル(Chl)またはバクテリオクロロフィル(BChl)を媒体とした光合成を営む。(B)Chlはポルフィリン環を基本構造とし修飾基の違いによって多くの種類が存在するが、全て中心金属としてマグネシウム(Mg)が含まれる。ところが、この定説を破る新しい光合成色素・亜鉛バクテリオクロロフィル(Zn-BChl_a)が、ある種の好酸性好気性細菌(<i>Acidiphilium</i> 属細菌)に存在することが分かった。細胞内にはMg-BChl_aも僅かに存在するが、主要色素はZn-BChl_aである。 この細菌には、紅色細菌と同様な構造の「光化学反応中心－光捕集複合体(Mg-BChl_aの代わりにZn-BChl_aが機能)」があり、光電子伝達活性やCO₂固定系も存在する。Zn-BChl_aはMg型色素に比べ酸に対して著しく安定であることから、強酸性環境(pH 3)に生息する細菌は、Zn型色素を利用する光合成系を生態的適応の過程で獲得したものであろう。Zn-BChl_aの発見は、天然界の光合成系が今まで考えられていた以上に多様であることを示し、光合成の初期反応機構や進化の基礎的研究に大きく寄与すること、また亜鉛光合系は、人工光合成系の研究・開発にも新しい視点を与えることが期待される。 
その他参考資料	Wakao et al., (1996) Plant Cell Physiol. 37:889-893.
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

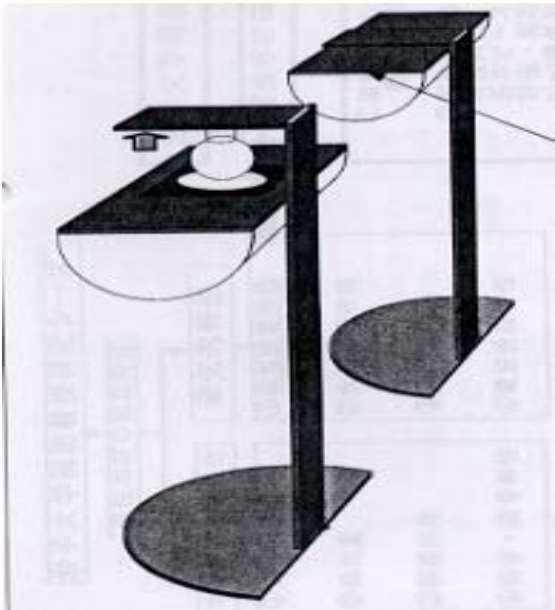
所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 生物機能科学 助教授・渡邊 正夫
シーズ名	安定的農産物子実生産のための稔性制御技術の確立
シーズの概要	農産物における子実生産は、安定的に受粉・受精反応が起きることが前提となっている。しかしながら、子実生産に関しての多くの研究は、栽培条件などが検討されているだけでなく、生殖に着目した研究は少ない。また、受粉・受精反応は環境によって影響を受けやすく、そのことは、子実生産の減少に直結する。 また、近年の品種の多くは、F₁ハイブリッド種子であるため、安定的にこの種子生産を行うためには、その基礎技術である自家不和合性、雄性不稔性を分子レベルで理解する必要がある。 自家不和合性とは、自己花粉で受精に至らず、非自己の花粉で受精が整理する現象で、高等植物の多くは、この形質によって近親交配を妨げ、遺伝的多様性を高めている。現在までのわれわれの基礎的研究が、種子生産産業界への貢献も大きいことから、2001年度の「日経BP技術賞大賞」を受賞した。自家不和合性については、従来から展開しているアブラナ科をモデルとして研究し、認識反応の全体像を理解し、利用することを目的とする。 一方、雄性不稔性は、採種技術に利用されるだけでなく、不良環境によって誘発されることが多い。そこで、現在までに網羅的に単離した花粉・葯特異的遺伝子を破壊し、機能解明を行い、不稔性が誘導される場合には、採種への応用を考える。また、近年の遺伝子組換え植物における花粉飛散の問題も、そうした植物で不稔性を誘導することで、回避できる可能性を秘めている。
その他参考資料	Nature 403: 913-916 (2000), PNAS 97: 1920-1925, (2000), Nature 413, 534-538 (2002), Science 303: 1516-1519, (2004).
共同研究機関・企業	東北大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪教育大学 三重大学、農水省作物研究所、(株)トーホク
特許(出願)番号	特願平 7-77779, 特願平 9-284790



所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	磁性木材を用いた伝統家具：南部簞笥
シーズの概要	磁性木材で作製した木製家具・建具の扇などの開口部の接着に利用。従来は接着部に金具を用いていたため破損しやすかった部分が磁性木材とゴム磁石を組み合わせることにより改善された。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	磁性木材製靴べらセット
シーズの概要	マグネットを組み込んだ吸着スタンドと磁性漆(磁性粉体と漆を混合)で作製した靴べらセットは、漆と木質の特徴と磁気吸着機能を有する。着脱が容易である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	磁性漆トレイ
シーズの概要	磁性木材を利用したテーブル・トレイの上にゴム磁石を組み込んだ漆塗り木製食器を載せることにより、テーブル・トレイの振動・角度変化に対応し、ずり落ちない機能が得られる。これは、振動のある乗り物等の移動空間内での利用、介護用品として応用が可能である。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	磁性木材で製作した電灯傘
シーズの概要	磁性木材で照明用カバー（電灯傘）を作製し、 上部固定部にマグネットを埋め込んだ照明器具。木材の暖かみと素材感を失わず、手軽に照明カバーの取り外しできるため照明器具の掃除や電球交換が容易になる。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学工学部 電気電子工学科 電子デバイス工学 助教授・岡 英夫
シーズ名	花台付きの靴べらスタンド
シーズの概要	磁性木材で木工家具を作製することにより漆と木質感を生かし、手軽に家具への磁気吸着機能が付与できる。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 芸術文化課程 助教授・田中 隆充
シーズ名	地域の特性、オリジナル産物の販促を含むトータルデザイン
シーズ概要	鹿児島徳之島を数回現地調査し、そこに「野生のみかん」が自生していることを知った。正真正銘、肥料や農薬などまったく関係のない野生の持つ力強さに支えられたみかんである。これは鹿児島と沖縄のあいだに位置する徳之島の山野に昔から自生し続けたもので、島の人はこのみかんが山に自生し、とても酸っぱいことから“ヤマクニン”とか“シークニン”と呼んできた。本プロジェクト（地域活性化）において、この野生みかんを「ヤマシークニン」と命名（商標出願中）し、本格的に販売することにした。数量と収穫季節が限られているため、“野生”をキーポイントに付加価値の高いビジネスプランと宣伝媒体を主としたトータルデザインを進めている。 図 1：パッケージ 図 2：インターネットによる販売。 野生みかんの料理方法や保存方法を紹介している。
その他参考資料	http://www5.synapse.ne.jp/yamasikunin
共同研究機関・企業	(株) 田中デザインオフィス、ダイキチ食品園芸
特許(出願)番号	

食品

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 教授・小林 昭一
シーズ名	澱粉の溶解方法、透明性に優れた澱粉系フィルム、 プラスチックの製造方法
シーズの概要	澱粉系ゾル・ゲル素材の開発 澱粉を主原料とした、室温まで放冷したときでも透明なゾルとなるか、または弾力のあるゲルとなる素材を開発した。澱粉、特に穀類澱粉は、溶解性に劣り、透明な糊液の調製が困難である。ＳＤＳなどイオン性界面活性剤の添加により澱粉糊液の透明度が増大することは知られている。しかし、例えば、食品素材として利用するには、油脂を水解した程度の安全な素材の添加によって透明なゾル、ゲルを形成させる方が有利である。そこで、各種脂肪酸ナトリウムを各種澱粉に添加して糊液の透明性を検討した。 その結果、脂肪酸の炭素鎖と不飽和結合の数により、溶解度が著しく異なり、小麦、米澱粉ではラウリル酸ナトリウムとオレイン酸ナトリウムの添加で溶解性が改良され、トウモロコシでは、ミリスチン酸ナトリウムとオレイン酸ナトリウムで改良された。添加濃度は 0.1%で十分であり、0.2%以上では透明度は落ちる傾向にある。ＳＤＳでは、ラウリル酸ナトリウム、ミリスチン酸ナトリウム、オレイン酸ナトリウムと同等以上の透過度を示した。透明度は 100 日後でも維持でき、味成分などの添加で透明度が変化しなければ利用できるが、食塩などの添加で透明度は急激に低下する。したがって、調味成分は他のゲル化材などで被覆して澱粉ゾル、ゲルに加える等の工夫が必要である。根茎澱粉でも同様の傾向であるが、カプリン酸ナトリウムでも透明度が高まった。脂肪酸ナトリウムの代わりに油脂を澱粉に加え、強いアルカリ性にならないように重曹などのアルカリを加えて加熱処理しても、透明糊液が得られる。油脂により透明度はかなり異なり、ラウリン酸型の椰子油、パーム油、オレイン酸型のカナダ産菜種油などでよい結果が得られた。この透明糊液に補強材を加えて、プレート上で乾燥すれば透明なフィルムとなり、可食性であることから、包装したままで調理可能な各種食品への利用が可能である。澱粉ゾル、ゲルに各種乳化剤、ゲル化剤を添加して、改質することも一部可能ではある。
その他参考資料	澱粉糖質の研究の現状と新素材の開発動向：月刊フードケミカル、pp19-24（1995-8）；特集拡大するでん粉新素材の応用、食品化学新聞、5/4/1995
共同研究機関・企業	大日本製薬株式会社
特許(出願)番号	平成 5 年 6 月 日本特許出願 平 5-165907

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 芸術文化課程 助教授・田中 隆充
シリーズ名	パッケージングデザイン
シリーズ概要	図1は実際に製品化された日本酒のパッケージングデザインである。本商品の独特のキレのある味とほのかな甘味が広がる香りの“味覚と臭覚”を色彩でデザイン化した。パッケージングデザインで重要な要素の1つには、店頭で目立つということ、更にギフトとしての候補商品として好印象を与えることである。そして、企業のアイデンティを小さな面積にデザインとして表現することであり、単に商品名が目立てばよいというのではない。本デザインはそのような点を示した事例である。 図2は植物の種と土をパッケージング化するという実験的なデザインである。全てを育て、最後には自然に返すというデザインコンセプトに基き、仮に捨てられても土に戻る素材を使用し、グラフィックデザインも自然的な暖かみのあるグラデーションを用いたシンプルかつ美的なイメージを与えるよう工夫されている。また、上部の蓋が解放されたとき容器の角を頂点とした三角形の形状となり包装用容器をそのままインテリアでの容器として利用が出来、容器外観の美しさと包装用容器としての実用性を両立できるよう工夫した。  図1  図2
その他参考資料	
共同研究機関・企業	金盃酒造(株), (株)田中デザインオフィス
特許(出願)番号	意匠登録第1081896号

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 助教授・長澤 孝志
シーズ名	食品成分による筋萎縮防止
シーズの概要	今世紀は高齢化社会と言われ、岩手県でも高齢人口が増加している。高齢化にともない、医療費負担も増加している。この負担を減らすためには、「健康で長生き」が大切で、年をとってからも元気に動ける事が重要である。このためには、動けるための筋肉量の保持が必要であるが、一般的に老人性筋萎縮と言う形で、年齢とともに筋肉量が減少してくる。毎日の運動や食品により筋萎縮を防止することができれば、高齢者の社会における重要性も増し、また疾患率の低下も期待できるものと考えられる。 我々は、食品タンパク質が骨格筋の合成を促進し、分解を抑制することを見いだした。従来からヒトや家畜の成長における食品（飼料）タンパク質の重要性は知られていたが、食品タンパク質の合成分解に及ぼす影響が極めて早い時間から起こることを世界で始めて明らかにし、いくつかの国際的な学術雑誌に報告した。この作用はタンパク質を構成するアミノ酸に特異的なものであり、その作用メカニズムについて明らかにしてきた。最近、アミノ酸がブームとなっているが、老化や疾病による筋萎縮という観点からの検討はほとんどなされていない。我々は、糖尿病や低栄養状態、廃用性筋萎縮モデルなどの動物実験においても、食事タンパク質やアミノ酸が骨格筋タンパク質の分解を抑制することから筋萎縮を減少させることを示し、産業への応用を計画している。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	特願 2001-246189

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 助教授・長澤 孝志
シーズ名	グリケーション抑制成分の検索と応用
シーズの概要	40 歳以上の 4 人に 1 人が糖尿病に罹る可能性があると言われており、食事管理、栄養管理の重要性が叫ばれている。糖尿病では高血糖による糖尿病性腎症などの合併症が大きな問題となる。タンパク質はグルコースなどの還元糖と非酵素的に反応し AGE と呼ばれる高分子架橋物質が生成する。(グリケーション)。AGE 化タンパク質の機能は低下し、これが合併症の原因となることが明らかになっている。したがって、AGE の生成を抑制できれば、合併症の発症を減少させることができ、医療費の減少にもつながる。 我々は、抗酸化物質のひとつであるルチンの水溶性誘導体、G-ルチンを用いて組織タンパク質のグリケーション抑制を検討した。ルチンはソバやエンジュに多く含まれるフラボノイドであるが、水に難溶性で食品への応用が難しかった。G-ルチンは、腎臓や肝臓のタンパク質のグリケーションを阻害することを実験動物を用いて明らかにした。さらに、ヤマブドウ抽出物のフラボノイドについても同様の効果が認められることを示した。 近年、多くの農林水産物から抗酸化物質が抽出され、そのいくつかについては人に対しても効果が期待でき、製品化されている。したがって、単に抗酸化物質というだけでは新規性は薄い。抗グリケーション活性をもつものは、医薬品としての検索が製薬メーカーで行われている。我々は、生活習慣病は生活習慣で予防、治療するというコンセプトのもと、食品からの抗グリケーション活性成分を明かし、食品として毎日安心して食べられるものを考える。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県工業技術センター、東洋精糖株式会社
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 教授・西澤 直行
シーズ名	雑穀入りパンの開発研究、商品化
シーズの概要	岩手県は、雑穀生産日本一である。岩手大学の雑穀の健康機能を活かした雑穀入りパンの開発研究を地元企業と行い、商品化した。岩手大学の研究で、雑穀には、脂質代謝改善機能や肝障害を抑制する働きなどがあることが明らかになっている。防腐剤、卵、乳製品を加えずに、ひえ、きび、あわを加えた、美味しい雑穀パンを開発した。  
その他参考資料	商品名「雑穀パン、ひえ、きび、あわ」
共同研究機関・企業	(株) ベルセンター
特許(出願)番号	特願 2001-71740

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 教授・西澤 直行
シーズ名	特殊製法の美味しい豆腐の開発研究、商品化
シーズの概要	大豆の機能性成分に注目」したイソフラボンを多く含む特殊製法の美味しい豆腐の開発研究、商品化 大豆の健康機能 大豆は、米、魚、野菜とともに、日本食の基本である。 (1) 大豆蛋白質の血中コレステロール低下機能 イソフラボンばかり注目されているが、大豆の機能性成分としては、まず大豆蛋白質が大切である。大豆蛋白質は、強い血中コレステロール低下作用を有する。 (2) 大豆イソフラボンの機能性 大豆には、イソフラボンが含まれている。食品では、大豆及び大豆食品にしかない。 イソフラボンの機能性としては、更年期障害を緩和し、動脈硬化症を予防し、ガンを防ぎ、さらに骨粗鬆症の予防・改善をすることを考えられる。 
その他参考資料	商品名「こだわりとうふ、もめん」、「こだわりとうふ、絹」
共同研究機関・企業	黒川食品（花巻）
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 助教授・三浦 靖
シーズ名	ミニトマトアイス
シーズの概要	ミニトマトは、ふつうのトマトと比べて栄養が豊富だが、価格が高いため、加工食品にはあまり利用されていないが、規格外のミニトマトを使用して、アイスクリームを作った。特有の青臭さを消し、淡いベージュ色のなめらかなアイスクリームが出来た。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	浄法寺町
特許(出願)番号	

所属・職・氏名	岩手大学農学部 農業生命科学科 食品健康科学 助教授・三浦 靖
シーズ名	玄米粉入りパン
シーズの概要	玄米粉を小麦粉に対して5割程度入れた玄米粉入りパンを開発した。米粉を入れると、柔らかさが出ない、ふくらまないなどの問題があるが、それらを解決し製品化した。 
その他参考資料	
共同研究機関・企業	岩手県パン工業組合、(株)オリオンベーカリー、白石食品工業(株)
特許(出願)番号	

心理学

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 学校教育課程 発達心理学 教授・菅原 正和
シリーズ名	心理学における「心の痛みの理解とケア」
シリーズの概要	研究 1 心と脳 ☞ 脳幹誘発電位 (Components I～VII, TMT) MLAEPs (No, Po, Na, Pa, Nb, Pb) ☞ 大脳事象関連電位 (P1, N1, P2, Nd, N2a, N2b, PN, MMN, Nc, Pc, P3a, P3b, SW, CI, CII, CIII) ☞ 大脳事象関連電位トポグラフマップ ☞ EEG (脳波) トポグラフマップ ☞ 3 D-ASA ☞ 生活リズム (サーカディアンリズムとウルトラディアンリズム ; 覚醒水準-NREM-REM) の Sleep Sign による質量解析 研究 2 心理測定と理解 ☞ 知能検査 (WISC, WAIS, 田中 B 式、K 式) ☞ 精神作業検査 ☞ 職業適性検査 ☞ パーソナリティの測定と理解 ☞ 対人関係〈友人、親子、児童生徒-教師、夫婦、異性〉の測定と理解 学校(不)適応、ソーシャルスキル、孤独感, IWM 向社会的行動、Bullying と虐待, TAIS ☞ 心の健康をはかる ストレスとストレスコーピング、時間的展望 無力感、信頼感、攻撃性、MAS, STAI 不安と抑うつ傾向、自尊感情、MMPI ☞ 投影法 研究 3 心の痛みや障害の理解とセラピー 教育相談、カウンセリング、サイコセラピー
その他参考資料	Sugawara, M., Sadeghpour, M., Traversay, J. D., and Ornitz, E. M.: Prestimulation-induced modulation of the P300 component of event related potentials accompanying startle in children. <i>Electroencephalography and clinical neurophysiology</i> , 90, 201-213, 1994. Xue, C., Suzuki, K., and Sugawara, M.: An analysis of stimulus conditions for eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) in psychotherapy. <i>Psychologie in Austerreich</i> , 21, 434-441, 2001.
共同研究機関・企業	
特許(出願)番号	

デザイン

所属・職・氏名	岩手大学教育学部 芸術文化課程 助教授・田中 隆充
シーズ名	ユーザーインヴォルブデザインによるマルチスタンド
シーズの概要	本作品は、ユーザーが自由に使い方と用途を発展できるように設計・デザインされ、ペーパースタンドの基本機能を有するマルチスタンドである。作り手が考えていなかった使い方をユーザーが考え、生活の場で使用することが多々あり、その行為に着目した。このようにユーザーが製品に影響を与え、製品をさらに発展させることを『ユーザーインヴォルブデザイン』とよぶ。‘卓上に紙を立てる’機能を有する典型的なペーパースタンドの既成概念を外す為に、幾つかの発想支援法をプロセスに取り入れ製品化した。本製品は、エラストマー性によるもので、吸盤を有するものである。切り込みを側面にもとることで、窓や鏡にも書類を立てられる。さらに、製品化されたものをユーザーに貸し与え、意見を頂き、‘かづきれいこ’のブランドで化粧の手順をテキスト化したものを保持する道具として発展させた。また、本製品を基に「屋内から屋外の窓ガラスに接した機器に電力を供給する方法」という新しい概念のアイデア(実用新案)へと発展させることができ、安価な家庭用天気予報機開発の手がかりを得た。  エラストマーを使い成型された製品  メイク用テキストの保持器具としての用途例  ユーザーが提案した使用用途の項目
その他参考資料	ユーザーインヴォルブデザインによるマルチスタンドの開発《デザイン学研究作品集 第9号第9巻,日本デザイン学会誌》
共同研究機関・企業	(株)田中デザインオフィス(有)メタ・コミュニケーション・(有)かづきれいこ
特許(出願)番号	意匠登録第 1109001 号, 意匠登録第 1149678 号, 特開 2002-200876 商標登録第 4632671 号, 実用新案第 3097346 号

索引

	研究者名	研究成果名	ページ
あ	青柳 重信	硫黄とアセチレンを出発原料とする医薬品の合成	化学 - 1
	安倍 正人	コンクリート構造体中の欠陥の非破壊診断	建設 - 1
	安倍 正人	雑音・残響環境下での音声の高精度収録	情報処理 - 2
	安倍 正人	脳血管病変の非侵襲的診断法	情報処理 - 1
	石井 正典	維持管理不要な溪流魚道構造の開発	建設 - 2
	井山 俊郎	MC群システムのスケジューラー	機械・金型 - 1
	井山 俊郎	焼結部品生産システムのスケジューラー	機械・金型 - 2
	井良沢 道也	環境（景観・親水性・生態系）及びコスト縮減を考えた砂防工法の開発	建設 - 4
	井良沢 道也	多雪寒冷地における緑化工法手法の開発	農学 - 1
	井良沢 道也	土砂災害の発生の予知予測と警戒避難システムに関する研究	建設 - 3
	井良沢 道也	融雪に起因する土砂災害の予知予測手法（亜高山帯における融雪水量の推定	建設 - 5
	岡 英夫	漆磁性木材ボード	建設 - 6
	岡 英夫	花台つきの靴べらスタンド	農学 - 18
	岡 英夫	磁性漆トレイ	農学 - 16
	岡 英夫	磁性木材製靴べらセット	農学 - 15
	岡 英夫	磁性木材で作製した電灯傘	農学 - 17
	岡 英夫	磁性木材を用いた伝統家具：南部筆筥	農学 - 14
	小川 智	有機薄膜電界効果トランジスターの開発	電気・電子 - 1
	小栗栖 太郎	生態におけるタンパク質間結合の検出方法	農学 - 2
	長田 洋	直流磁界型高感度非接触温度センサ	電気・電子 - 2
	小野寺 英輝	道路用融雪・滑り止め剤	建設 - 7
か	河田 裕樹	光触媒を利用した異臭除去・殺菌システムの開発	環境 - 1
	北爪 英一	遠心力を利用した分離技術の研究とその応用	環境 - 2
	北野 三千雄	赤外吸収法による炭化水素燃料濃度の測定	機械・金型 - 3
	木村 彰男	高性能画像認識技術の開発と応用	情報処理 - 21
	木村 毅	ベンジルカルコゲノ基を有するフタロシアニン誘導体の合成と物性	化学 - 2
	小出 章二	農産物の加工・保蔵・流通（物流）時の安全・安心・鮮度と環境保全型農産物流通について	農学 - 3
	厚井 裕司	遠隔サポートシステム	情報処理 - 3
	小林 昭一	澱粉の溶解方法、透明性に優れた澱粉系フィルム、プラスチックの製造方法	食品 - 1
	小林 晴男	殺虫薬の中枢神経毒性をマイクロダイアリスで知る	農学 - 4
	小藤田 久義	スギ樹皮生理活性成分の分離および利用	農学 - 5
	駒場 慎一	鉄酸化物超微粒子の電池材料への応用	電気・電子 - 3
	今野 晃市	3次元モデルの立体視表示	情報処理 - 4
	今野 晃市	遺物形状の特徴解析	情報処理 - 5
さ	雑賀 優	道路路面用ベレニアルライグラス品種「クサボウシ」の育成	農学 - 6
	齊藤 貢	簡便な大気汚染物質（B(a)P）のモニタリング法の開発	環境 - 3
	堺 茂樹	各種の数値シミュレーション	建設 - 8
	佐藤 れえ子	免疫不全時の慢性炎症に対する牛乳由来蛋白ラクトフェリン投与の抗炎症作用と治療効果のメカニズム	農学 - 7
	島地 重幸	腹腔鏡下外科手術ロボットの力覚帰還	機械・金型 - 4
	清水 健司	攪拌層内溶液混合自動制御装置	化学 - 3
	清水 健司	攪拌層内粒子自動分散制御装置	化学 - 4
	清水 健司	強磁場装置内結晶化 その場観察装置	化学 - 5
	清水 健司	二酸化炭素固定化反応装置	環境 - 4
	清水 友治	コントローラブルトルクリミッタ	機械・金型 - 5
	新貝 鉦蔵	染色体数異常自動計測システム	農学 - 8
	菅原 正和	心理学における「心の痛みの理解とケア」	心理学 - 1
	壽松木 章	「電解水」の農業利用	農学 - 9
	関野 登	建築用木質断熱材	建設 - 9
	大坊 真洋	半導体の非接触検査装置および方法	電気・電子 - 4
た	平 秀晴	センダイウイルスベクターの特定細胞への標的化の研究	農学 - 10
	高木 浩一	トレンチ電極を用いた高効率オゾナイザー	環境 - 5
	高木 浩一	パルス通電法によるセラミックスの短時間接合	材料 - 1
	瀧川 雄治	環状ポリスルフィド類の新規な合成法	化学 - 6
	田中 隆充	アイコン・インターフェースデザイン	情報処理 - 6

	田中 隆充	パッケージングデザイン	食品 - 2
	田中 隆充	ユーザーインヴォルブデザインによるマルチスタンド	デザイン - 1
	田中 隆充	梱包機のデザイン及び、コーポレーションアイデンティティ	機械・金型 - 6
	田中 隆充	地域特性、オリジナル産物の販促を含むトータルデザイン	農学 - 19
	田山 典男	X線3次元投影スキャン装置	機械・金型 - 7
	田山 典男	画像再構成の専用VLSI	電気・電子 - 5
	田山 典男	画像再構成の超並列計算装置	電気・電子 - 7
	田山 典男	画像再構成の並列計算ボード	電気・電子 - 6
	千葉 晶彦	生体用Co基合金	材料 - 3
	千葉 晶彦	高温用超高弾性ばね材	材料 - 2
	千葉 則茂	3Dテクスチャシェーダ	情報処理 - 10
	千葉 則茂	自然景観を含む映像コンテンツを制作するためのCG技術	情報処理 - 13
	千葉 則茂	デジタルメディアテキストブック「3次元CGシリーズ」- レイトレーシ	情報処理 - 11
	千葉 則茂	デジタルランドスケープ	情報処理 - 9
	千葉 則茂	バーチャルガーデニング	情報処理 - 7
	千葉 則茂	バーチャル盆栽	情報処理 - 8
	千葉 則茂	ブロードバンドXPL技術	情報処理 - 12
	土岐 規仁	脂質ナノチューブ内でのナノファイバー非線形光学物質の創製	化学 - 8
	土岐 規仁	難溶性薬物の易溶化技術	化学 - 7
な	長澤 孝志	グリケーション抑制成分の検索と応用	食品 - 4
	長澤 孝志	食品成分による筋萎縮防止	食品 - 3
	中澤 廣	亜ヒ酸の酸化法	環境 - 6
	成田 榮一	Ca-Al系層状複水酸化物製造方法	化学 - 12
	成田 榮一	アスコルビン酸を層間に取り込んだ層状複水酸化物	化学 - 15
	成田 榮一	紫外線吸収性有機化合物を層間に取り込んだ架橋型層状水酸化亜鉛複合体	化学 - 16
	成田 榮一	シクロデキストリン含有薬剤	化学 - 17
	成田 榮一	層状複水酸化物のデラミネーション方法	化学 - 14
	成田 榮一	医薬品の苦味隠蔽剤	化学 - 9
	成田 榮一	含ハロゲンポリマー用架橋剤	化学 - 13
	成田 榮一	使用済みコンクリート型枠からの炭化物	環境 - 8
	成田 榮一	紫外線を吸収する層状複水酸化物	化学 - 11
	成田 榮一	制酸剤	化学 - 10
	成田 榮一	部分炭化木製品	建設 - 10
	成田 榮一	木材の炭化処理法	環境 - 7
	西澤 直行	雑穀入りパンの開発研究、商品化	食品 - 5
	西澤 直行	雑穀刈り取り機の開発、商品化	機械・金型 - 8
	西澤 直行	特殊製法の美味しい豆腐の開発研究、商品化	食品 - 6
	西村 文仁	射出成形金型の最適設計	機械・金型 - 9
	野中 勝彦	次世代軽量耐熱材料TiAl-Be金属間化合物	材料 - 4
は	長谷川 正之	炭素系ナノ構造物質における相互作用と構造安定性	材料 - 5
	馬場 守	10cm×10cm型薄膜リチウムイオン二次電池	電気・電子 - 8
	藤井 克己	針葉樹皮繊維の混入による寒冷フィールドの土質改善	農学 - 11
	藤代 博之	低温・強磁場下での熱物性測定	材料 - 6
	藤田 尚毅	ヒュージブルプラグを用いたエンジン燃焼室内の簡易温度測定法	機械・金型 - 10
	藤本 忠博	コンピュータグラフィクスによる映像生成技術の研究開発	情報処理 - 14
	藤原 民也	プロセスプラズマの計測と制御	環境 - 9
	藤原 民也	新方式大気圧大面積プラズマの生成と応用	環境 - 10
	古住 光正	未利用砕石副産物の有効利用に関する研究	建設 - 12
	古住 光正	無機質系コンクリート補修材の開発	建設 - 11
	堀江 皓	400MPaを超える高強度片状黒鉛鋳鉄	材料 - 8
	堀江 皓	軽くて強い鋳鉄、「薄肉強靱鋳鉄」	材料 - 9
	堀江 皓	球状黒鉛鋳鉄とステンレス鋼との拡散接合法	材料 - 7
	堀江 皓	球状黒鉛鋳鉄と銅合金との拡散接合法	材料 - 13
	堀江 皓	球状黒鉛鋳鉄と軟鋼との摩擦圧接法	材料 - 12
	堀江 皓	球状黒鉛鋳鉄パイプの摩擦圧接法	材料 - 15
	堀江 皓	高強度球状黒鉛鋳鉄	材料 - 11
	堀江 皓	鋳鉄の鋳込み接合法	材料 - 14

ま	堀江 皓	鋼Mn鋼スクラップのリサイクル技術	材料 - 10
	三浦 靖	ミニトマトアイス	食品 - 7
	三浦 靖	玄米粉入りパン	食品 - 8
	水野 雅裕	二重リング形回転電極を備えた接触放電ツルージング装置	機械・金型 - 11
	南 一郎	排気ガス中の有害成分を削減するエマルジョン燃料	環境 - 11
	宮本 裕	振動測定による剛性評価	建設 - 13
	三輪 穰二	ユビキタス社会における先進的マルチメディア処理を用いた統合型キャンパスシステム iCampus	情報処理 - 15
	三輪 式	河川の縮尺模型実験	建設 - 14
	森 邦夫	カメラ部品	表面処理 - 4
	森 邦夫	ゴルフボール金型	表面処理 - 11
	森 邦夫	ビルドアップ配線板	表面処理 - 9
	森 邦夫	フレネルレンズ用離型金型	表面処理 - 10
	森 邦夫	マグネシウム製品の表面処理	表面処理 - 6
	森 邦夫	ロボット用クイック盤	表面処理 - 3
	森 邦夫	空調多機能バルブ	表面処理 - 1
	森 邦夫	光学レンズ金型	表面処理 - 7
	森 邦夫	紙幣積算器用	表面処理 - 5
や	森 邦夫	転写板の製造技術	表面処理 - 12
	森 邦夫	電解コンデンサーキャップ	表面処理 - 2
	森 邦夫	離型性メタルマスク	表面処理 - 8
	八代 仁	ワイヤー放電加工機用防食装置	機械・金型 - 13
ら	八代 仁	高度に制御された熱酸化处理による高耐食性鋳鉄製品の製造	表面処理 - 13
	八代 仁	水中での鉄系金属の防食方法	機械・金型 - 12
	山口 勉功	銅と鉄の溶融分離技術	材料 - 16
	横山 隆三	遺跡データベース	情報処理 - 16
わ	横山 隆三	考古学遺物形状の図化处理	情報処理 - 17
	吉田 等明	カオス・ニューラルネットワークを利用した暗号化装置	情報処理 - 18
	李 仕剛	周辺をもれなく見渡せる球面視覚に関する研究	情報処理 - 19
	若尾 紀夫	新規光合成色素・亜鉛バクテリオクロフィルの存在と特性	農学 - 12
わ	渡邊 孝志	高性能画像認識技術の開発と応用	情報処理 - 21
	渡邊 孝志	高分解能DEM自動生成システムの実用化	情報処理 - 20
	渡邊 正夫	安定的農産物生産のための稔性制御技術の確立	農学 - 13

ページ	研究成果名	研究者名
情報処理-1	脳血管病変の非侵襲的診断法	安倍 正人
情報処理-2	雑音、残響環境下での音声の高精度収録	安倍 正人
情報処理-3	遠隔サポートシステム	厚井 裕司
情報処理-4	3次元モデルの立体視表示	今野 晃市
情報処理-5	遺物形状の特徴解析	今野 晃市
情報処理-6	アイコン・インターフェースデザイン	田中 隆充
情報処理-7	バーチャルガーデニング	千葉 則茂
情報処理-8	バーチャル盆栽	千葉 則茂
情報処理-9	デジタルランドスケープ	千葉 則茂
情報処理-10	3Dテクスチャシェーダ	千葉 則茂
情報処理-11	デジタルメディアテキストブック「3次元CGシリーズ」-レイトレシ	千葉 則茂
情報処理-12	ブロードバンドXPL技術	千葉 則茂
情報処理-13	自然景観を含む映像コンテンツを制作するためのCG技術	千葉 則茂
情報処理-14	コンピュータグラフィクスによる映像生成技術の研究開発	藤本 忠博
情報処理-15	ユビキタス社会における先進的マルチメディア処理を用いた統合型キャンパスシステムiCampus	三輪 穰二
情報処理-16	遺跡データベース	横山 隆三
情報処理-17	考古学遺物形状の図化处理	横山 隆三
情報処理-18	カオス・ニューラルネットワークを利用した暗号化装置	吉田 等明
情報処理-19	周辺をもれなく見渡せる球面視覚に関する研究	李 仕剛
情報処理-20	高分解能DEM自動生成システムの実用化	渡邊 孝志
情報処理-21	高性能画像認識技術の開発と応用	木村 彰男
情報処理-21	高性能画像認識技術の開発と応用	渡邊 孝志
建設-1	コンクリート構造体中の欠陥の非破壊診断	安倍 正人
建設-2	維持管理不要な溪流魚道構造の開発	石井 正典
建設-3	土砂災害の発生の予知予測と警戒避難システムに関する研究	井良沢 道也
建設-4	環境（景観・親水性・生態系）及びコスト削減を考えた砂防工法の開発	井良沢 道也
建設-5	融雪に起因する土砂災害の予知予測手法（亜高山帯における融雪水量の推定	井良沢 道也
建設-6	漆磁性木材ボード	岡 英夫
建設-7	道路用融雪・滑り止め剤	小野寺 英輝
建設-8	各種の数値シミュレーション	堺 茂樹
建設-9	建築用木質断熱材	関野 登
建設-10	部分炭化木製品	成田 榮一
建設-11	無機質系コンクリート補修材の開発	古住 光正
建設-12	未利用砕石副産物の有効利用に関する研究	古住 光正
建設-13	振動測定による剛性評価	宮本 裕
建設-14	河川の縮尺模型実験	三輪 式
環境-1	光触媒を利用した異臭除去・殺菌システムの開発	河田 裕樹
環境-2	遠心力を利用した分離技術の研究とその応用	北爪 英一
環境-3	簡便な大気汚染物質（B(a)P）のモニタリング法の開発	齊藤 貢
環境-4	二酸化炭素固定化反応装置	清水 健司
環境-5	トレンチ電極を用いた高効率オゾンナイザー	高木 浩一
環境-6	亜ヒ酸の酸化法	中澤 廣
環境-7	木材の炭化处理法	成田 榮一
環境-8	使用済みコンクリート型枠からの炭化物	成田 榮一
環境-9	プロセスプラズマの計測と制御	藤原 民也
環境-10	新方式大気圧大面積プラズマの生成と応用	藤原 民也
環境-11	排気ガス中の有害成分を削減するエマルジョン燃料	南 一郎
化学-1	硫黄とアセチレンを出発原料とする医薬品の合成	青柳 重信
化学-2	ベンジルカルコゲノ基を有するフタロシアニン誘導体の合成と物性	木村 毅
化学-3	攪拌層内溶液混合自動制御装置	清水 健司
化学-4	攪拌層内粒子自動分散制御装置	清水 健司
化学-5	強磁場装置内結晶化 その場観察装置	清水 健司
化学-6	環状ポリスルフィド類の新規な合成法	瀧川 雄治
化学-7	難溶性薬物の易溶化技術	土岐 規仁
化学-8	脂質ナノチューブ内でのナノファイバー非線形光学物質の創製	土岐 規仁
化学-9	医薬品の苦味隠蔽剤	成田 榮一
化学-10	制酸剤	成田 榮一
化学-11	紫外線を吸収する層状複水酸化物	成田 榮一
化学-12	Ca-Al系層状複水酸化物製造方法	成田 榮一

化学-13	含ハロゲンポリマー用架橋剤	成田 榮一
化学-14	層状複水酸化物のデラミネーション方法	成田 榮一
化学-15	アスコルビン酸を層間に取り込んだ層状複水酸化物	成田 榮一
化学-16	紫外線吸収性有機化合物を層間に取り込んだ架橋型層状水酸化亜鉛複合体	成田 榮一
化学-17	シクロデキストリン含有薬剤	成田 榮一
表面処理-1	空調多機能バルブ	森 邦夫
表面処理-2	電解コンデンサーキャップ	森 邦夫
表面処理-3	ロボット用クイック盤	森 邦夫
表面処理-4	カメラ部品	森 邦夫
表面処理-5	紙幣積算器用	森 邦夫
表面処理-6	マグネシウム製品の表面処理	森 邦夫
表面処理-7	光学レンズ金型	森 邦夫
表面処理-8	離型性メタルマスク	森 邦夫
表面処理-9	ビルドアップ配線板	森 邦夫
表面処理-10	フレネルレンズ用離型金型	森 邦夫
表面処理-11	ゴルフボール金型	森 邦夫
表面処理-12	転写板の製造技術	森 邦夫
表面処理-13	高度に制御された熱酸化処理による高耐食性鋳鉄製品の製造	八代 仁
材料-1	パルス通電法によるセラミックスの短時間接合	高木 浩一
材料-2	高温用超高弾性ばね材	千葉 晶彦
材料-3	生体用Co基合金	千葉 晶彦
材料-4	次世代軽量耐熱材料TiAl-Be金属間化合物	野中 勝彦
材料-5	炭素系ナノ構造物質における相互作用と構造安定性	長谷川 正之
材料-6	低温・強磁場下での熱物性測定	藤代 博之
材料-7	球状黒鉛鋳鉄とステンレス鋼との拡散接合法	堀江 皓
材料-8	400MPaを超える高強度片状黒鉛鋳鉄	堀江 皓
材料-9	軽くて強い鋳鉄、「薄肉強靱鋳鉄」	堀江 皓
材料-10	鋼Mn鋼スクラップのリサイクル技術	堀江 皓
材料-11	高強度球状黒鉛鋳鉄	堀江 皓
材料-12	球状黒鉛鋳鉄と軟鋼との摩擦圧接法	堀江 皓
材料-13	球状黒鉛鋳鉄と銅合金との拡散接合法	堀江 皓
材料-14	鋳鉄の鋳込み接合法	堀江 皓
材料-15	球状黒鉛鋳鉄パイプの摩擦圧接法	堀江 皓
材料-16	銅と鉄の熔融分離技術	山口 勉功
機械・金型-1	MC群システムのスケジューラー	井山 俊郎
機械・金型-2	焼結部品生産システムのスケジューラー	井山 俊郎
機械・金型-3	赤外吸収法による炭化水素燃料濃度の測定	北野 三千雄
機械・金型-4	腹腔鏡下外科手術ロボットの力覚帰還	島地 重幸
機械・金型-5	コントローラブルトルクリミッタ	清水 友治
機械・金型-6	梱包機のデザイン及び、コーポレーションアイデンティティ	田中 隆充
機械・金型-7	X線3次元投影スキャン装置	田山 典男
機械・金型-8	雑穀刈り取り機の開発、商品化	西澤 直行
機械・金型-9	射出成形金型の最適設計	西村 文仁
機械・金型-10	ヒューズプルプラグを用いたエンジン燃焼室内の簡易温度測定法	藤田 尚毅
機械・金型-11	二重リング形回転電極を備えた接触放電ツルーイング装置	水野 雅裕
機械・金型-12	水中での鉄系金属の防食方法	八代 仁
機械・金型-13	ワイヤー放電加工機用防食装置	八代 仁
電気・電子-1	有機薄膜電界効果トランジスターの開発	小川 智
電気・電子-2	直流磁界型高感度非接触温度センサ	長田 洋
電気・電子-3	鉄酸化物超微粒子の電池材料への応用	駒場 慎一
電気・電子-4	半導体の非接触検査装置および方法	大坊 真洋
電気・電子-5	画像再構成の専用VLSI	田山 典男
電気・電子-6	画像再構成の並列計算ボード	田山 典男
電気・電子-7	画像再構成の超並列計算装置	田山 典男
電気・電子-8	10cm×10cm型薄膜リチウムイオン二次電池	馬場 守
農学-1	多雪寒冷地における緑化工法手法の開発	井良沢 道也
農学-2	生態におけるタンパク質間結合の検出方法	小栗栖 太郎
農学-3	農産物の加工・保蔵・流通（物流）時の安全・安心・鮮度と環境保全型農産物流通について	小出 章二
農学-4	殺虫薬の中枢神経毒性をマイクロダイアリスで知る	小林 晴男
農学-5	スギ樹皮生理活性成分の分離および利用	小藤田 久義
農学-6	道路法面用ペレニアルライグラス品種「クサボウシ」の育成	雑賀 優

農学-7	免疫不全時の慢性炎症に対する牛乳由来蛋白ラクトフェリン投与の抗炎症作用と治療効果のメカニズム	佐藤 れえ子
農学-8	染色体数異常自動計測システム	新貝 鋤蔵
農学-9	「電解水」の農業利用	壽松木 章
農学-10	センダイウイルスベクターの特定細胞への標的化の研究	平 秀晴
農学-11	針葉樹皮繊維の混入による寒冷フィールドの土質改善	藤井 克己
農学-12	新規光合成色素・亜鉛バクテリオクロロフィルの存在と特性	若尾 紀夫
農学-13	安定的農産物子実生産のための稔性制御技術の確立	渡邊 正夫
農学-14	磁性木材を用いた伝統家具：南部箆笥	岡 英夫
農学-15	磁性木材製靴べらセット	岡 英夫
農学-16	磁性漆トレイ	岡 英夫
農学-17	磁性木材で作製した電灯傘	岡 英夫
農学-18	花台つきの靴べらスタンド	岡 英夫
農学-19	地域の特性、オリジナル産物の販促を含むトータルデザイン	田中 隆充
食品-1	澱粉の溶解方法、透明性に優れた澱粉系フィルム、プラスチックの製造方法	小林 昭一
食品-2	パッケージングデザイン	田中 隆充
食品-3	食品成分による筋萎縮防止	長澤 孝志
食品-4	グリケーション抑制成分の検索と応用	長澤 孝志
食品-5	雑穀入りパンの開発研究、商品化	西澤 直行
食品-6	特殊製法の美味しい豆腐の開発研究、商品化	西澤 直行
食品-7	ミニトマトアイス	三浦 靖
食品-8	玄米粉入りパン	三浦 靖
心理学-1	心理学における「心の痛みの理解とケア」	菅原 正和
デザイン-1	ユーザーインヴォルブデザインによるマルチスタンド	田中 隆充

《お問い合わせ先》

岩手銀行 法人営業部 情報開発室

担当：菊池・横山

TEL.019-623-1111 FAX.019-624-0248

E-Mail iwatebk-houj@msi.biglobe.ne.jp

〒020-8688 岩手県盛岡市中央通 1-2-3

岩手大学 地域連携推進センター

担当：専任助教授 今井

産学官連携コーディネーター 近藤・菅原

産学官コーディネーターに関しては、下記 URL を参照ください。

URL:<http://www.sangakukanren-cd.jp/>

TEL.019-621-6492 FAX.019-621-6493

E-Mail liaison@iwate-u.ac.jp

〒020-8551 岩手県盛岡市上田 4-3-5（岩手大学工学部内）