

育成試験の実績

No.1 平成12年度	試験名： 高性能リチウムイオン2次電池の開発	予算額 5,000千円
目的： リチウムイオン電池の充電性能の拡大		
シーズとなった研究者： 仁科辰夫（山形大学工学部 助教授）		
共同研究等協力者： 仁科辰夫（山形大学工学部 助教授）		
試験機関： 山形大学工学部		
試験方法： R Bセラミックスを負極材に用いた充放電メカニズムの解明		
試験結果： R Bセラミックスを負極材として使用した場合の充放電メカニズムの解明とこれによる負極材としての実用性の検証、並びに正極や電解質、集電体等の総合的な特性の検討等を行い、現行の電極材料に比べて安価で高速充放電が可能となった。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	R Bセラミックスは負極材として高容量化の潜在的能力を持つことが分かり、これからの研究を進展させるため、平成14年から16年度の文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業」に展開し、製品化を目指した研究開発を実施している。また平成15年にはベンチャー企業を設立したほか、現在地域企業への技術移転、並びに事業化を目指した新たな事業に向け準備中である。 特許出願7件	
No.2 平成12年度	試験名： 有機・無機ハイブリッド機能性高分子の開発	予算額 5,000千円
目的： 紙とペントナイトの複合による難燃性紙素材の開発		
シーズとなった研究者： 栗山 卓（山形大学工学部 助教授）		
共同研究等協力者： 栗山 卓（山形大学工学部 助教授）		
試験機関： 山形大学工学部		
試験方法： 両素材の複合条件を変えたサンプルを作成し難燃性試験を行う		
試験結果： 実用可能な難燃紙とその製造技術が開発された		
現在の状況及び 今後の展開方策：	特許「難燃性紙組成物」を出願、権利化した上で実用化をめざす。平成15年1月24日特許公開「難燃性付与剤と繊維製品の難燃処理方法」	
No.3 平成12年度	試験名： R Bセラミックスのマシナビリティ	予算額 5,800千円
目的： 新材料であるR Bセラミックスの機械加工技術を確立する		
シーズとなった研究者： 株式会社白田製作所		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形県工業技術センター		
試験方法： ドリリング、フライス、旋削加工の試験を行い加工性の評価を行う		
試験結果： 加工能率、不良防止等に有益な加工条件が確立された		

現在の状況及び 今後の展開方策：	加工技術を県内企業に技術移転するとともに、引き続き研削加工技術を確立するため、平成13年度の育成試験として継続研究
---------------------	---

No.4 平成12年度	試験名： 産業廃棄物による多孔体の試作と適用	予算額 3,700千円
目的： 珪砂採掘工場の廃棄物を原料とする多孔体を開発し、園芸用土への応用を図る。		
シーズとなった研究者： 松木和久（山形県工業技術センター 主任専門研究員）		
共同研究等協力者： 松木和久（山形県工業技術センター）、 佐藤武義（山形県園芸試験場 主任専門研究員）		
試験機関： 山形県工業技術センター、山形県園芸試験場		
試験方法： 造粒試験を行い製造条件の確立と物性評価を行う。また園芸栽培地としての適正試験を行う。		
試験結果： 空隙率の向上を図る技術が開発され、栽培地として有用なことが実証された。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	工業技術センターの業務である技術指導において本研究成果の一部をMK社に技術移転。植木の植え替え用土等の製品に応用された。成果を元に、さらなる技術普及をはかる	

No.5 平成12年度	試験名： 鉾山廃水から分離した酵母による水処理及び分離酵母の培養技術	予算額 6,000千円
目的： 鉾山廃水の水処理技術の高度化をはかるため、バイオリアクター導入による水処理技術を開発する		
シーズとなった研究者： 河東田茂義（山形大学農学部 教授）		
共同研究等協力者： 山形大学大学院VBL		
試験機関： 山形大学農学部、山形大学大学院VBL		
試験方法： 鉾山廃水から酵母を分離し、培養条件を試験するとともに処理能力を評価する		
試験結果： 目標能力は達成されなかったものの、有力なことが実証された。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	最適リアクターの試作を継続し、実用可能な技術の確立をめざして技術開発を継続していく	

No.6 平成12年度	試験名： 医療・介護におけるクリニカルパスの電子システムの開発	予算額 7,000千円
目的： 医療・介護内容の客観的評価、適正な医療処置、医療事故防止		
シーズとなった研究者： 吉谷 須磨子（山形大学医学部 教授）		
共同研究等協力者： 間中 英夫（山形大学医学部 助教授）		
試験機関： 山形大学医学部		
試験方法： 糖尿病教育入院患者対象にクリニカルパスを作成し医療システムとしての有効性の評価を行う		
試験結果： ほぼ目標どおり、システムの有効性が実証された		

現在の状況及び 今後の展開方策：	権利化を行うとともに、他の分野への適用など実証範囲を拡大し実用化に向けた機能アップのための研究開発に取り組む
---------------------	--

No.7 平成12年度	試験名： 自律分散ネットワーク機器の試作	予算額 4,000千円
目的： ファイアーウォールや有害サイトのフィルタリングなどを行うメンテナンスフリーのネットワーク機器を開発する。		
シーズとなった研究者： 金内秀志（山形県工業技術センター 専門研究員）		
共同研究等協力者： 金内秀志（山形県工業技術センター 専門研究員）		
試験機関： 株式会社ハイテックシステム		
試験方法： マイクロPCの試作、ポストサーバの構築、通信路の暗号化の試験		
試験結果： セキュリティー対策として通信路の暗号化を図り、個々の機器が別々のネットワークに属しながら、情報共有と苦情処理を行うことを可能とする自律分散ネットワークシステムを開発した		
現在の状況及び 今後の展開方策：	平成13年度創造活動促進認定事業、平成14年度中小企業経営革新支援法等の事業により商品化を進めた。販売実績は累積約300台となっている。商品化の成功に伴い新に2事業所を設置するなど事業拡大に繋がっている	

No.8 平成13年度	試験名： アーバスキュラー（AM）菌根共生系を利用した作物生産	予算額 3,500千円
目的： 菌根の生理的基盤をあきらかにするとともに、菌根を利用したリン酸資源の高度利用技術を確立する		
シーズとなった研究者： 依谷 圭太郎（山形大学農学部 助教授）		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形大学農学部		
試験方法： リン濃度レベルの異なる土壌にAM菌を接種し、各種ネギ品種を試験栽培して生育との関係を明らかにする。		
試験結果： AM根菌接種効果の高い作物生産技術が解明された		
現在の状況及び 今後の展開方策：	リン欠乏による食糧生産の低下を回避する技術が確立されたことから、県農政を通じて技術普及をはかる	

No.9 平成13年度	試験名： 有機包括シリケート系エコ・マテリアルの創製	予算額 2,500千円
目的： 大きな担持能力をもつベントナイトを担持体とする有機系エコ・マテリアルの製造技術を開発する		
シーズとなった研究者： 栗山 卓（山形大学工学部 助教授）		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形大学工学部		
試験方法： 大豆タンパク、米粉、PET有機材とベントナイトの混合技術の開発と、物性の解明		

試験結果：	強度、色等の諸物性の変化が確認でき、その成形体はエコ・マテリアルとして高いポテンシャルを有する事がわかった。
現在の状況及び 今後の展開方策：	PETとベントナイト等との混合等関連研究を推進した結果、市場に供給可能な材料の創成が実現した。商品化材料「アスワン」

No.10 平成13年度 試験名：	回収PETボトルの有効資源化技術の開発	予算額	3,950千円
目的：	PETボトルの再資源化をはかるため、新たな製造技術と再生材料の製品化を図る。		
シーズとなった研究者：	宮田 剣（山形大学大学院VBL 助手）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	山形大学大学院VBL、山形県工業技術センター		
試験方法：	2軸押出機による成形試験、レオロジー特性、物性評価試験を行う。		
試験結果：	PETを主原料とする有望な再生材料の製造が可能となった		
現在の状況及び 今後の展開方策：	「PET蘇生化プロジェクト」としてコンソーシアム事業に取り組むこととなり、成果の実用化、商品化を目指す。		

No.11 平成13年度 試験名：	高熔融張力化マスターバッチ樹脂組成物の開発	予算額	3,140千円
目的：	少量の添加物を添加することで歪み硬化性を付与できる技術を開発する。		
シーズとなった研究者：	西岡 昭博（山形大学工学部 助手）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	山形大学工学部		
試験方法：	ポリスチレン、ポリプロピレン系樹脂に添成分を加えた成形試験を行い歪硬化性との関係を解明する。		
試験結果：	ポリスチレン系では有効な添加剤の開発に成功し特許申請に至った。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	ポリプロピレン系に対する添加剤の開発を継続するほか、特許化した添加剤の製品化に向けた事業を展開する予定。		

No.12 平成13年度 試験名：	クリニカルパスを活用した診断・看護支援機器の開発	予算額	1,000千円
目的：	クリニカルパスシステムをサーバー・クライアント型で運用可能なシステムの試作開発と病院内の運用試験を行う。		
シーズとなった研究者：	吉谷 須磨子（山形大学医学部 教授）		
共同研究等協力者：	原 敏之（NECカスタムテクニカ株式会社）、 松木 康倫（株式会社シグマ 室長）		
試験機関：	山形大学医学部		
試験方法：	試作開発機器システムにより病院内の看護師による検証を行う。		
試験結果：	診断・看護の情報の共有化により適正・効率的な管理が可能なが実証できた。		
現在の状況及び	病院全体への展開、他の病院への長期的な臨床		

今後の展開方策： 試験への応用を進める。

No.13 平成13年度	試験名： シクロデキストリンを用いた果汁成分の粉末化	予算額 3,000千円
目的： シクトデキストリンを利用して果汁成分を包接した粉末を製造する技術を開発する。		
シーズとなった研究者： 飯島 政雄（鶴岡工業高等専門学校 助教授）		
共同研究等協力者： 飛塚幸喜（山形県工業技術センター 専門研究員）		
試験機関： 鶴岡工業高等専門学校		
試験方法： グリシン修飾シクロデキストリン（CD）及びジアミン架橋CD2重体を合成し、果汁成分と包接構造を解明する。		
試験結果： 安価で果汁粉末化に適した合成材料及び粉末化技術を開発した。		
現在の状況及び今後の展開方策： 東北公益文科大学よりの委託研究、山形県試験研究機関政策的研究課題、財団法人山形県産業振興機構のニューウエーブ事業等で研究開発を継続している。県内企業に技術移転を進めており、製品化が期待される。		

No.14 平成13年度	試験名： パルス電解法による光触媒を有する金属メッキ膜作成法の開発	予算額 3,000千円
目的： 二酸化チタン微粒子を共析させた光触媒機能を持つメッキ膜作成技術の開発を行う。		
シーズとなった研究者： 戸嶋 茂郎（鶴岡工業高等専門学校 助教授）		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 鶴岡工業高等専門学校		
試験方法： パルス電解法によるTiO ₂ のメッキ試験を行い、メッキ特性、光触媒能を評価する。		
試験結果： 有用なメッキ膜作成技術が開発され、特許出願に至った。		
現在の状況及び今後の展開方策： 経常研究として研究継続しており、地域企業への技術移転を図っている。		

No.15 平成13年度	試験名： RBセラミックスのマシナビリティ（研削特殊加工）	予算額 3,500千円
目的： 新開発材料であるRBセラミックスの多方面への応用を図るため、加工性試験を行い、機械加工技術を確立し、データ集を作成する。		
シーズとなった研究者： 株式会社白田製作所		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形県工業技術センター		
試験方法： 研削、放電加工試験を行い加工条件と品質の関係を解明する。		
試験結果： RBセラミックス及び難削性の高いCRBセラミックスの機械加工技術の		

確立を図るとともに「RBセラミックス機械加工データ集」を作成した。	
現在の状況及び 今後の展開方策：	工業技術センターの技術普及業務を通じて県内企業への技術移転に力を注いでいる一方、経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業、山形県超精密加工テクノロジープロジェクト事業などに引き継ぎ研究開発を拡大している。技術移転例としてS社による「RBセラミックススライドレール」、「国立天文台のすばる望遠鏡」などの製品化に繋がった。

No.16 平成13年度	試験名： 県産食用菊ハウス高度利用栽培法の開発	予算額 2,863千円
目的： 食用菊の培地として籾殻と米糠を素材とした軽量で汎用性のある用土を開発する。		
シーズとなった研究者： なし		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形県園芸試験場		
試験方法： 籾殻くん炭、糠炭を主体とする用土を作成し、物性調査、実施栽培試験を行う		
試験結果： 栽培ボックスの周囲を籾殻マットで囲うことで培地の日温度格差が小さくなり、高温期では最高温度の下降、低温期では最低温度の上昇が見られた。また、根部への温度ストレスが軽減できるなどの良好な結果が得られた。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	県内農業者への技術普及を進めている。	

No.17 平成13年度	試験名： モクズ蟹養殖システムの開発	予算額 4,467千円
目的： モクズ蟹の共食いを防止する養殖装置を開発し実用化をはかる。		
シーズとなった研究者： 本登 渉（山形県水産試験場 専門研究員）		
共同研究等協力者： なし		
試験機関： 山形県水産試験場		
試験方法： 管状構造物を投入した養殖装置を試作し飼育試験を行い、共食い防止等の効果測定を行う。		
試験結果： 共食い防止装置を利用し、蟹の育成状況と生存数を確認した。高い生残率と成長促進効果が発現し、実用化が有望であることが実証された		
現在の状況及び 今後の展開方策：	県の助成事業により鮭川村で事業化に展開し、平成16年12月に最 終試食会を実施。平成17年度より羽根沢温泉の名物料理とする予定。	

No.18 平成14年度	試験名： 小型風力発電の新しい地域利用に関する研究	予算額 2,100千円
目的： 暴風壁機能を持つ小型風力発電システムを開発する		
シーズとなった研究者： 丹 省一（鶴岡工業高等学校 教授）		

共同研究等協力者：	荒木良廣、エーティーエス株式会社
試験機関：	鶴岡工業高等学校
試験方法：	風力発電装置を試作し性能試験を行う。
試験結果：	クロスフロー型風車の出力の向上を図るため、風洞実験用風車を製作し風車の特性の解析を行った。この結果、一对の案内羽根（ガイドベーン）を付けることにより、2倍の出力が得られたことから、実証試験としてガイドベーン付き屋外風力発電装置を開発し性能の確認を行った。
現在の状況及び今後の展開方策：	平成15、16年度の山形県庄内地域産学官連携事業による、道路照明への応用が進められ、多方面から従来の風車と異なった発想との評価が図られた。平成16年度には技術移転した地元企業により「月山山頂バイオトイレ」、松山町の「眺海の森の宿泊施設」などのハイブリッド発電システムとして商品化された。引き続き市場拡大を図る。

No.19 平成14年度 試験名：	汎用性を有する簡易雪室の開発と活用方法	予算額	2,200千円
目的：	切花、野菜の貯蔵に活用可能な雪室を開発し、その貯蔵技術確立する		
シーズとなった研究者：	阿部 清（山形県農業研究研修センター 科長）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	山形県農業研究研修センター		
試験方法：	雪室の試作を行い、切花、野菜の貯蔵試験を行う。		
試験結果：	雪室に貯蔵した野菜・切花の鮮度が長期間保たれることが確認できた。		
現在の状況及び今後の展開方策：	この成果を利用し、平成15年度に可般式簡易雪室の開発として新たな研究を実施した。		

No.20 平成14年度 試験名：	魚箱のリサイクルに関する研究	予算額	1,000千円
目的：	使用済みの魚箱を食品トレイに再生する技術の開発を行う		
シーズとなった研究者：	永田 武史（山形大学大学院VBL 研究員）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	山形大学大学院VBL		
試験方法：	魚箱圧縮システムを試作し、実用化試験を行う		
試験結果：	減容機での圧縮したPSは押出機で実用可能な状態まで製造することが確認できた。		
現在の状況及び今後の展開方策：	成果を利用したリサイクルシステムを構築し、現在新庄市にて小規模作業所にて魚箱の減容加工を行い、その成果物をヨコタ東北株式会社にてリサイクルPSとして、発泡トレーに利用中。		

No.21 平成14年度 試験名：	有機電解による生体材料金属の粗面化	予算額	1,000千円
目的：	生体組織との密着性を向上させるための加工技術を開発する。		

シーズとなった研究者： 立花 和宏（山形大学工学部 助手）
共同研究等協力者： なし
試験機関： 山形大学工学部
試験方法： タンタル、ニオブにたいする電解エッチング加工条件を確立する
試験結果： 優れた耐食性を有する前記材料を有機電解液を使うことでエッチングし表面のエンボス加工を施す技術が確立された。
現在の状況及び 今後の展開方策： 電解加工技術は都市エリア産学官連携事業「高速充電リチウムイオン二次電池の開発」において集電体の性能向上技術として展開中。

No.22 平成14年度 試験名： フィジカルアセスメント教育シミュレーター用脈拍発生装置の開発	予算額 2,100千円
目的： 医師、看護師の教育用シミュレーターを開発する	
シーズとなった研究者： なし	
共同研究等協力者： 石川 雄一（神戸大学医学部 教授）	
試験機関： 株式会社高研、神戸大学医学部 教授 石川 雄一	
試験方法： シミュレート装置を試作し、実用化のための検証を行う。	
試験結果： 初期の目的通りのシミュレーションが行うことができた。	
現在の状況及び 今後の展開方策： 成果を実際の人形型モデルに組み込み教育シミュレーターとして既に平成15年8月以降販売。平成16年12月現在200体以上販売済み。	

No.23 平成14年度 試験名： 臼式特殊粉碎機を用いた農業系廃棄物の粉碎・混練・附形同時成形技術の開発	予算額 1,200千円
目的： 農業系廃棄物からエコ・マテリアル創製技術の向上を図るため、特殊粉碎機の改造開発を行う。	
シーズとなった研究者： 栗山 卓（山形大学工学部 助教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学工学部	
試験方法： 機械の改造を行い、粉碎、混練、附形のメカニズムの解明を行う。	
試験結果： 固相せん断押しにより、天然物由来充填物とペットボトル粉碎品との複合体の量産化およびそれらの射出成形条件を見出した。	
現在の状況及び 今後の展開方策： 成果を検証した上で製品化を目指した次の展開に向け支援する。	

No.24 平成14年度 試験名： 走行安定性に優れた小型牽引車用新規ジョイントの開発	予算額 2,200千円
目的： ジョイントの小型化、走行安定性の向上を目指した改良開発を行う。	
シーズとなった研究者： 佐藤 啓（新庄自動車株式会社 代表取締役）	

共同研究等協力者：	なし
試験機関：	新庄自動車株式会社 代表取締役 佐藤 啓
試験方法：	ジョイントの試作開発を行い、走行安定性の評価を行う。
試験結果：	小型ジョイントも大型と同様の機能・効果を持つことが確認できた。
現在の状況及び 今後の展開方策：	成果を検証した上で製品化したが、需要が無く、現在停滞中。

No.25 平成14年度 試験名：	E T C 誤作動防止用電波吸収 パネルの開発	予算額	1,730千円
目的：	高速道路のE T Cの誤作動を防止するため、料金所構造物用の電磁波吸収パネルを開発する		
シーズとなった研究者：	高橋 隆一（株式会社アイシー技術研究所 参事）		
共同研究等協力者：	安斎 弘樹（鶴岡工業高等専門学校 助教授）		
試験機関：	株式会社アイシー技術研究所、鶴岡工業高等専門学校		
試験方法：	種々の組成の電磁吸収パネルを作製し、吸収特性の評価試験を行う。		
試験結果：	E T Cシステムのゲートに用いられる5.8GHz帯の電波に対する吸収性能の優れた新しいパネル材料の開発を行った。軽量バルーンに対して誘電体や磁性体を狙い通りの密度で、均一に分散成形する技術の確立により、機能的で実用的な電磁波吸収パネル材料を開発することができた。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	平成15年度J S T研究成果最適移転事業モデル化事業に展開し、製品化に向けた 研究開発を行った。現在、製品化を目指し、研究開発とマーケティング調査を継続実施中である。		

No.26 平成14年度 試験名：	プラスチック発泡成形技術を 活用した食品開発	予算額	2,200千円
目的：	米の澱粉のみによる含泡食品を製造する技術を開発する		
シーズとなった研究者：	西岡 昭博（山形大学工学部 助手）		
共同研究等協力者：	藤井 恵子（日本女子大学家政学部 講師）		
試験機関：	山形大学工学部、日本女子大学家政学部		
試験方法：	米100%による含泡食品の試作試験を行い、製造技術を確立する。		
試験結果：	目的通りの発泡が確認でき、通常のパンに近い食感が得られた。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	成果に基づいた米100%のパンは好評販売中。さらにこの技術を活かした新製品を開発し、市場に展開中。多くの会社に技術を供与し、米パンの需要が伸びつつある模様。		

No.27 平成14年度 試験名：	精密な湿度センサーの開発と 製麹工程への応用	予算額	1,000千円
目的：	醸造の製麹工程の自動化を図るため、高湿範囲のセンサー及び自動培養システムの開発を行い、実証試験を行う。		

シーズとなった研究者： 高畑 保之助（山形大学工学部 助手）
共同研究等協力者： なし
試験機関： 山形大学工学部
試験方法： センサー及びシステム試作し、県内酒造メーカーでの実測を行い検証する。
試験結果： 結露測定方式の結露面に温度勾配与える新方式のセンサーを試作し、性能評価試験を行い、実用の可能性を見いだすことができた。
現在の状況及び今後の展開方策： センサーの信頼性向上を目指して研究を継続している。センサーの完成を待って技術移転の予定。

No.28 平成14年度 試験名： 地域作物から生理活性物質の探索	予算額 2,530千円
目的： 未着手の地域作物からの有用生理活性物質を探索し、抽出技術を開発する。	
シーズとなった研究者： 小野寺 準一（山形大学工学部 教授）	
共同研究等協力者： 山田則子（米沢女子短期大学 教授）、笠原義正（山形県衛生研究所 主任専門研究員）	
試験機関： 山形大学工学部、米沢女子短期大学、山形県衛生研究所	
試験方法： ウコギ、食用菊、桃の生理活性物質を探索する分析試験、抽出技術の研究を行う。	
試験結果： 特にウコギの根・葉・茎に各々生理活性物質の存在が確認できた。	
現在の状況及び今後の展開方策： 成果を健康食品として、新たなテーマで研究継続中。置賜総合支庁の会議で、地域特産品として販売されることを支援検討中。	

No.29 平成14年度 試験名： 光ヘテロダイン法を用いた研削砥石の精密形状計測法の開発	予算額 2,740千円
目的： 超精密研削を能率良く行うため、砥石の摩耗量のインプロセス計測法を開発する。	
シーズとなった研究者： 佐藤 敏幸（山形県工業技術センター 開発専門研究員）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形県工業技術センター	
試験方法： 低コヒーレント光源による光ヘテロダイン法を用い、高精度絶対距離計測法の試作を行う。ハードウェアとして信号増幅、ピエゾ素子駆動回路、ソフトウェアとしてシステムの制御と測長のためのプログラムを開発する。	
試験結果： 開発したシステムの性能評価を行った結果、干渉波形の包絡線の情報を用いることで、従来言われていた低コヒーレント干渉法よりも高い精度で距離計測が可能であり、低価格で装置構築が可能であることを検証した。	
現在の状況及び今後の展開方策： 前記成果を発展させるため平成15年度より山形県超精密加工テクノロジー研究開発事業「光ヘテロダイン計測法による超精密加工支援技術の開発」を継続研究中である。また、低コヒーレント光干渉技術について地域企業と共同研究を行っており、遠からず商品化や実用化も期待できる。	

No.30 平成14年度 試験名： 複合材料を用いた新構造体の開発	予算額 2,307千円
目的： 超砥粒砥石製造のノウハウにRBセラミックスを導入し、且つ高分子、金属、セラミックス等との材料複合技術を応用して高強度、高靱性、低摩擦抵抗の新構造体の開発を行う。	
シーズとなった研究者： 堀切川 一男（東北大学大学院 教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 株式会社片桐製作所	
試験方法： 上記原料の粉碎混練、ホットプレス成形、焼成法等の製造技術、並びに硬度、曲げ強さ、圧縮強さ、摩擦、摩耗試験等の物性評価試験を行う。	
試験結果： 良好な特性の新材料が開発され、これを用いた軸受けの試作を行い、高速回転性能試験を行ったが、スピンドルの高速回転での性能など、なお製品化の課題も残った。	
現在の状況及び今後の展開方策： これら課題を解決するため、ユーザ企業との共同研究を実施中である。また、これらの研究成果をベースとして、平成16年度経済産業省「地域新生コンソーシアム事業」を実施中である。特許出願1件	

No.31 平成14年度 試験名： ESRを用いた有用ポリフェノール種の検索方法の確立	予算額 2,083千円
目的： 簡便なポリフェノール種の同定方法の開発並びにデータの蓄積を行う。	
シーズとなった研究者： 青山 正明（生物ラジカル研究所）	
共同研究等協力者： 菅野 隆行（生物ラジカル研究所）	
試験機関： （財）山形県企業振興公社生物ラジカル研究所	
試験方法： 植物のDMSO抽出液に、アルカリ溶液、酸化剤を添加し、ポリフェノールラジカルを測定する。	
試験結果： ヘテロな試料を用いて、標準品計測と同質のスペクトルが得られることを確認した。	
現在の状況及び今後の展開方策： 様々な植物試料を測定し、各種ポリフェノールのデータベースを作成中。	

No.32 平成15年度 試験名： 再生ペットボトル材料の発泡成形技術の開発	予算額 2,443千円
目的： PET材料の有効活用	
シーズとなった研究者： 永田 武史（山形大学大学院VBL 研究員）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学大学院VBL	
試験方法： 超臨界炭酸ガスを利用した発泡押し機を用いて試験。	
試験結果： 有効な結果と知見が得られた	
現在の状況及び今後の展開方策： 現在研究者が他の機関に転出し、研究中断。	

No.33 平成15年度 試験名： 包接化合物を利用した有機物質の選択的抽出・除去法の開発	予算額 2,045千円
目的： 土中或いは排水中に存する有害物質の除去方法の確立	
シーズとなった研究者： 波多野 豊平（山形大学工学部 助手）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学工学部	
試験方法： ゲスト化合物を包接するホスト化合物の探索	
試験結果： ビスフェノールAを包接する化合物を見出した。	
現在の状況及び 今後は、ダイオキシン類を包接するホスト化合物を探索する。 今後の展開方策：	

No.34 平成15年度 試験名： 高効率パルスパワー放電分解 廃水処理装置の開発	予算額 1,950千円
目的： 廃水中に存する有害物質の分解方法の確立	
シーズとなった研究者： 南谷 靖史（山形大学工学部 助手）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学工学部	
試験方法： パルス放電式装置を考案、色素類の分解方式を確認	
試験結果： 染料インディゴカルミンの良好な分解結果と染色会社の廃水の良好な分解を確認	
現在の状況及び 今後はさらに多くの染料と界面活性剤の分解を促進する条件を探索する 今後の展開方策： る	

No.35 平成15年度 試験名： 天然食品ゲル素材を用いた多孔質膜の製造と機能性食品の輸送担体への応用	予算額 1,565千円
目的： DDSに利用可能な多孔質の輸送担体の開発	
シーズとなった研究者： 横田 俊幸（山形大学工学部 教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学工学部	
試験方法： 天然食品を凍結乾燥し、均一な多孔を有する多孔質体を作成する	
試験結果： 種々の天然食品から様々な形態の多孔質体を形成できた	
現在の状況及び DDSに利用するためにはさらに多くの研究が必要である。現在この 今後の展開方策： 技術を利用し、ディーゼル排気ガス浄化装置の触媒に応用し、ある大手企業と共同研究中。	

No.36 平成15年度 試験名： 稲の食味を刈り取る前に推定する計測機器の開発	予算額 1,972千円
目的： 圃場全体の出来具合を判断でき、さらに労力の少ない測定器の開発	
シーズとなった研究者： 藤井 弘志（山形県農業試験場庄内支場 部長）	
共同研究等協力者： 小田九二夫（山形県農業試験場庄内支場 主任研究員）、	

大谷 昭吉（株式会社東北コオーン 部長）	
試験機関：	山形県農業試験場庄内支場 部長 藤井 弘志
試験方法：	デジタルカメラ型の装置を開発し、従来の測定器の測定結果との整合性を確認
試験結果：	食味と測定結果は、高いレベルで正の相関があり、利用可能である
現在の状況及び 今後の展開方策：	今後は結果の演算ソフト及び表示ソフトの開発が必要で、適切な企業と共同研究で開発を継続する必要がある。

No.37 平成15年度 試験名：	可搬式簡易雪室の開発	予算額	2,440千円
目的：	簡単に組立・解体可能な雪室で、何処へでも搬送可能な雪室を開発する		
シーズとなった研究者：	高橋 亨（山形県農業研究センター 科長）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	山形県農業研究センター		
試験方法：	発泡PSを活用した雪室を試作し、組立作業性と断熱効果を試験確認する		
試験結果：	良好な断熱効果を有する雪室が開発できた		
現在の状況及び 今後の展開方策：	今後は、雪を需要に応じて随時供給できるシステムを構築する。		

No.38 平成15年度 試験名：	次世代金型用鋳鉄材料の開発	予算額	2,310千円
目的：	現在多用されているプリハードン鋼に比べて、非常に安価で、且つ機械加工等では困難な形状の製作を可能とする次世代金型用鋳鉄材料の開発を行う。		
シーズとなった研究者：	渡辺 利隆（有限会社渡辺鋳造所 社長）		
共同研究等協力者：	晴山 巧（山形県工業技術センター）		
試験機関：	山形県工業技術センター		
試験方法：	鋳放し硬さ及びサブゼロ処理硬さに及ぼす化学組成、黒鉛微細化技術に関する試験を行い、その成果を応用した射出成形用金型を試作と、成型品の評価試験を行う。		
試験結果：	鋳造したままでは柔らかく、機械加工後に冷却することで、必要な硬さを得る鋳鉄材料の開発と製造技術が確率された。また実証例として射出成型用金型も良好な性能を示した。		
現在の状況及び 今後の展開方策：	地域企業に技術移転を行い、平成16年度経済産業省の「地域新生コンソーシアム事業」により、製品化・事業化に向けた研究開発を実施中である。金型以外にも特殊な摺動部材等への応用が可能であり、すでに多くの引き合いがある。特許出願 1件		

No.39 平成15年度 試験名：	天然繊維と生分解性繊維による新素材系及びニット技術の開発	予算額	1,215千円
目的：	生分解性繊維を芯系とし、外側を天然繊維で覆う素材を開発し、この素材を用いたニット製品を試作し特性評価を行う。		

シーズとなった研究者：	佐藤 功一（株式会社ヒラシオ 社長）
共同研究等協力者：	向 俊弘（山形県工業技術センター）
試験機関：	山形県工業技術センター
試験方法：	上記の芯鞘構造の紡績技術及び装置の改良開発を行い、新素材としての特性評価を行う。
試験結果：	コアスパン、サイロスパン製造法の併用、並びに芯鞘構造安定化装置を付加することにより、安定した新素材糸を開発することができた。
現在の状況及び今後の展開方策：	地域の糸製造企業にて新素材糸による試作品を製造し、ニット製品関連企業に提供してモニタリング中であり、コストダウン等の課題の解決を踏まえ商品化を目指す。

No.40 平成15年度 試験名：	複合材料を用いた新構造体の開発	予算額	1,855千円
目的：	RBセラミックス、高分子、金属、セラミックス等の材料複合技術により、高速軸受け等への応用を目指した高強度、高靱性、低摩擦抵抗の新構造体の開発を行う。		
シーズとなった研究者：	堀切川一男（東北大学大学院 教授）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	株式会社片桐製作所		
試験方法：	上記原料の粉碎混練、ホットプレス成形、焼成法等の製造技術、並びに硬度、曲げ強さ、圧縮強さ、摩擦、摩耗試験等の物性評価に関する研究を行う。また、実用化に向けた軸受けの試作と高速回転性能試験を行う。		
試験結果：	従来材料に比べて優れた物性の新構造体材料の開発を行うことができたが、スピンドルの高速回転での性能などで、商品化の課題も残った。		
現在の状況及び今後の展開方策：	新材料等の複合焼結技術の研究成果をベースとして、平成16年度経済産業省「地域新生コンソーシアム事業」に採択され、産学官研究開発事業を実施中であり、来年度も継続の予定。特許出願1件。		

No.41 平成15年度 試験名：	ボディースーツ型心拍・呼吸モニターの開発	予算額	1,804千円
目的：	呼吸疾患患者や呼吸リハビリテーションのサポートで、直接皮膚にセンサー等を貼ったり、マスクを使用するといった患者への負担を解消する着衣型モニターの開発を行う。		
シーズとなった研究者：	新関 久一（山形大学工学部 助教授）		
共同研究等協力者：	なし		
試験機関：	アステック株式会社		
試験方法：	市販スポーツウェアに特注の空気室を胸部及び腹部に取り付け、圧力センサー及びピエゾセンサーにより、呼吸運動と心拍振動を計測できる標記システムを試作し、性能評価を行う。		
試験結果：	センサー信号から、フィルタ処理により呼吸信号と心拍信号に分離、A/D変換してパソコンに取り込み、グラフ表示や呼吸・心拍数の計算等の可能なシステムとし、必要な性能試験を行った結果、体表面センサーを要せず、着衣		

<p>のまま無意識下での測定が可能な呼吸・心拍モニターを作成することが出来た。</p>
<p>現在の状況及び 今後の展開方策： 動作時の信号計測に関しては十分とはいえず、また血圧や体温などを付け加えること、センサー信号を無線で飛ばすなど製品化を目指し、研究開発を継続中である。</p>

No.42 平成16年度 試験名： スギアレルゲンCryj1の高感度測定系の開発	予算額 2,000千円
目的： スギ花粉飛散前におけるCryj1測定の意義を明らかにする。	
シーズとなった研究者： 青山 正明（生物ラジカル研究所）	
共同研究等協力者： 高橋 裕一（山形県衛生研究所）	
試験機関： （財）山形県産業技術振興機構生物ラジカル研究所	
試験方法： ラジカルイムノアッセイ法によるCryj1の高感度測定	
試験結果： 花粉飛散前に大気中に微量のCryj1が飛散していることを確認した。	
現在の状況及び 今後の展開方策： 山形県衛生研究所のホームページに、花粉数情報とCryj1情報を掲載している。今後Cryj2測定系を開発する予定。	

No.43 平成16年度 試験名： 高導電率を有するポリニアリンのエレクトロニクス素子への応用	予算額 1,760千円
目的： ポリアニリンを活用した環境にやさしいコンデンサーの電極材を開発する	
シーズとなった研究者： 倉本 憲幸（山形大学大学院 教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学大学院	
試験方法： 特殊な有機溶媒の存在で高導電率を有するポリアニリンの合成	
試験結果： ほぼ満足できる結果が得られたが、量産化のプロセスの開発の必要がある	
現在の状況及び 今後の展開方策： 今後は、さらに高導電率を有するポリアニリンを合成する。現在、本ポリアニリンを防錆材として利用するための共同研究の申込がある。	

No.44 平成16年度 試験名： ベントナイトケイ酸資材、客土剤同時使用の可能性にかんする研究	予算額 1,640千円
目的： 珪素成分の多い粘度に窒素含有の追肥を吸着させることにより施肥労力の軽減を図る	
シーズとなった研究者： 安藤 豊（山形大学農学部 教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学農学部	
試験方法： ベントナイトに窒素含有追肥を吸着させ、同時施肥の効果を稲の生育状況で確認	
試験結果： 通常の稲と比較し、格段の成長の有意差が出た	
現在の状況及び	ベントナイトを効率よく供給するための、形状と大きさを確認するこ

今後の展開方策： とが必要で、更なる研究を継続する。

No.45 平成16年度 試験名： MEMS型2軸光スキャナの 開発	予算額 1,900千円
目的： 光断層診断(OCT)機器への搭載を最終的な目的とし、MEMS(マイクロマシン)技術を用いた2軸の光スキャナ(XY傾斜振動型マイクロミラー)の試作開発を行う。	
シーズとなった研究者： 渡部善幸、三井俊明、阿部泰(山形県工業技術センター)	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形県工業技術センター	
試験方法： 受光スポットが15°以上の角度まで高精度でスキャンすることを目標とし、マイクロミラーを2軸方向に傾斜させる支持パネ、大きな変位を得るための電磁アクチュエータ等をウエハ内に一括して作り込むMEMSプロセス技術、およびスキャナの開発を行う。	
試験結果： マイクロミラーなどを作り込んであるシリコン層と、支持体のガラスおよび電磁力発生用の永久磁石の3層構造からなり、サイズ約10mmの2軸傾斜可能な光スキャナを試作した。スキャナの特性を評価したところ、周波数可変での光スキャンおよび目標通りの傾斜角を実現した。	
現在の状況及び 今後の展開方策： 本成果の地域企業への技術移転を目指し、本県が実施する「超精密加工プロジェクト事業」を通して企業に積極的に働きかけ、実用化に向けた研究を行う予定。	

No.46 平成16年度 試験名： 地域未利用資源からの新規食品 素材の開発	予算額 2,000千円
目的： ピーナッツ渋皮由来の廃棄物から、新たな生理活性を有するポリフェノール素材等の製造技術及び食品素材の開発研究を行う。	
シーズとなった研究者： 菅原 哲也(山形県工業技術センター)	
共同研究等協力者： 松田 企一(日東ベスト株式会社 研究課長)	
試験機関： 山形県工業技術センター	
試験方法： ポリフェノール成分を濃縮、粉末化するための製造試験を行う。また、素材の安全性や機能性の確認試験、及び応用食材等の開発試験を行う。	
試験結果： ピーナッツ渋皮剥皮処理廃水中の主要成分はプロシアニジン類であり、中でもカテキンやエピカテキン、プロシアニジン2量体が、短時間で生体に吸収されることを動物実験により確認した。また、これらの調整法を開発するとともに、急性肝機能障害の抑制効果を確認している。さらに、渋皮を微粉末化し、菓子類の試作を行った。	
現在の状況及び 今後の展開方策： 平成17年度は企業との共同研究により、特許取得を検討している。また平成18年度以降に地域コンソーシアム等の公募型事業に応募し事業化を予定している。	

No.47 平成16年度 試験名： 超音波効果を利用した低歪工	予算額 1,750千円
---------------------------------	-------------

ポキシ樹脂電子部品の製造技術の開発	
目的： 電子部品樹脂として使用されるエポキシ樹脂の硬化工程でのクラック発生などをもたらす残留歪を低減することを目的に、超音波効果を利用した新たな樹脂硬化製造プロセスの研究を行う。	
シーズとなった研究者： 佐藤 司（鶴岡工業高等専門学校 助手）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 鶴岡工業高等専門学校	
試験方法： 超音波の周波数、出力、時間等の諸条件による照射試験を行い、内部挙動の変化を観察し、最適照射条件の究明を行う。	
試験結果： 加熱硬化する前の照射条件として液状エポキシ樹脂に低周波側の超音波（30 kHz 平成z）を低出力（50W × 20%）で10分程度照射することにより、その後、加熱硬化して得られた硬化物の歪が低減することを確認した。	
現在の状況及び今後の展開方策： 樹脂1個ずつのデータ結果であるが、今後大量生産に適した工程プロセスを開発する。光学的、化学的に残留歪を調べたが、今後も非破壊あるいは破壊的検査方法、並びにエポキシ樹脂以外の熱硬化性樹脂への適用性を検討する。超音波エネルギーの評価方法精度を高める。	

No.48 平成16年度 試験名： さくらんぼ酵母及び黒米を用いたアルコール飲料の開発	予算額 1,840千円
目的： さくらんぼ果皮より分離した酵母と黒米を用いた新しいアルコール飲料を開発する。	
シーズとなった研究者： 佐藤 義弘（山形県工業技術センター 専門研究員）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 和田酒造合資会社	
試験方法： パイロットスケールでの試験醸造を実施し、工業的規模での醸造に向けた課題の究明と技術確率を行い、商品化に繋げる。	
試験結果： 黒米のオフフレーバーは、浸漬時の酵素処理によって抑制されることが分かった。さらに黒米と白米の配合比率により、さくらんぼをイメージさせる色合いを再現した。パイロットスケールでの試験醸造では、醗酵性を確認し、工業的規模での技術が確立された。	
現在の状況及び今後の展開方策： 来年度は市場調査の結果をもとに商品化を行う予定である。また、副産物として得られる酒粕には黒米由来のアントシアニン系の色素が含まれるため、その機能性、有効利用方法を検討する。	

No.49 平成16年度 試験名： 鶏卵の性鑑別法の開発	予算額 1,710千円
目的： 鶏卵の迅速な性鑑別システムの実用化、特に養鶏業現場レベルでの実用化を前提としたシステムの開発を行う。	
シーズとなった研究者： 木村 直子（山形大学農学部 助教授）	
共同研究等協力者： なし	
試験機関： 山形大学農学部	

試験方法：	現場レベルにおける羊水採取法、検体処理法の試験研究、並びにFIS平成法を用いた特性的遺伝子の検出法による性鑑別試験を行う。
試験結果：	孵卵18日目で羊水サンプリングした場合、孵化率(雛の生存性)に影響がみられなかった。PCR法でのX平成 ₀ およびSSP ₀ 配列の検出による雌雄判別は、非常に高い検出感度と信頼性の一致率は97%以上)が確認できた。現在、これらの配列を用いたFIS平成法による検出系を確立中である。
現在の状況及び今後の展開方策：	現在、FIS平成法による検出系を確立中であり、FIS平成法の確立に目処がつき次第、鶏卵の性判別法について特許を出願する予定である。また、判別コストを勘案し現場レベルでの試行など17年度も研究継続する予定である。

No.50 平成16年度 試験名：	気管支用内視鏡融合コヒーレンス断層画像測定装置に関する研究	予算額 1,770千円
目的：	表面及び断層画像の同時測定を可能とする内視鏡融合型光波コヒーレンス断層画像測定装置の開発。	
シーズとなった研究者：	佐藤 学(山形大学大学院 助教授)	
共同研究等協力者：	なし	
試験機関：	山形大学大学院	
試験方法：	光学軸回転方式を取り入れた装置を開発し、内視鏡の進行方向視野の確保を検証する。	
試験結果：	走査周波数：4 Hz、走査範囲：0.7 mm、横方向分解能：10 μm、作動距離：6mmを確認した。	
現在の状況及び今後の展開方策：	視野の確保、光プローブの小型・簡素化が実現。今後、光プローブの内視鏡先端への一体化とOCT画像測定化を実現する。	

No.51 平成16年度 試験名：	MR流体負荷器を活用した下肢リハビリ用筋力評価・訓練システムの開発	予算額 1,840千円
目的：	MR流体を用いたMRクラッチと電動モータからなるMRアクティブ負荷器を開発し、よりコンパクトで安全性が高く負荷調整に柔軟性がある下肢リハビリ用筋力評価・訓練システムを開発する。	
シーズとなった研究者：	中野 政身(山形大学工学部 教授)	
共同研究等協力者：	伊藤友一(山形済生病院 整形外科診療部長)	
試験機関：	山形大学工学部	
試験方法：	能動的被験者を対象とした等速性訓練機能をもつ筋力訓練システムを構築する。	
試験結果：	臨床試験によりその有効性を確認した	
現在の状況及び今後の展開方策：	受動的被験者も対象とした広範なりハビリシステムも構築している。今後臨床応用を通じてリハビリの効果の評価とそれに基づく装置の改善が必要とされる。	