

1 . 活動実績 (シーズ / ニーズ調査 ・ 新技術説明会 ・ 育成試験)

調査実績

No.1 11年度 調査名：大学等研究シーズ調査

目 的：育成試験課題の探索及び有用特許化支援

調 査 対 象：広島大学の研究者

調 査 方 法：平成 11 年度については，広島大学を主体に調査を実施することとし，大学内において円滑な調査活動を行えるよう，各科学技術コーディネータは，広島大学学長から広島大学地域共同研究センター客員研究員の委嘱を受け（現在まで継続中），次の情報から，面談により具体的な内容を把握した。

R S P 事業（ネットワーク構築型）における調査結果

第 4 回広島大学研究公開資料

研究成果育成型採択のマスコミ報道による事業認知からの提案

事業 P R 誌による認知からの提案

講演会による認知からの提案

調査の成果：126 件のシーズ情報をデータベース化した

No.2 12年度 調査名：広島工業大学シーズ調査

目 的：RSP 育成試験に適した研究シーズの探索

調 査 対 象：広島工業大学工学部・環境学部・大学院・研究開発プロジェクト

調 査 方 法：3 名のコーディネータによる学科長 & センター長（13 名）と研究者（45 名）の訪問ヒアリング、関連文献・関連特許調査

調 査 方 法：研究シーズ調査票を作成し研究進捗をフォローし、H13 年度育成試験課題として「高齢者の健康管理と安全生活支援システム」（米沢教授）、「太陽電池式 LED 発光型道路標識用集積回路の開発」（田中武助教授）、H15 年度育成試験課題として「廃ゴム乾留炭化物添加による排水性アスファルト舗装混合物の品質改善」（米倉教授）を採択し育成した。

No.3 12年度 調査名：大学等研究シーズ調査

目 的：育成試験課題及び他事業展開課題の探索及び有用特許化支援

調 査 対 象：広島大学を含む県内理工系大学等（大学 7，高専 1）の研究者

調 査 方 法：平成 12 年度以降については，広島大学以外の県内大学等にも範囲を広げて調査を実施することとした。

具体的には，産振構が産学官連携強化関連事業の周知・展開を図るために設置し，広島県内の全ての理工系大学等の連携窓口担当で構成する産学官連携会議を積極的に活用し，当該会議の委員を連絡窓口として R S P 事業の各大学内への周知を図ると共に，シーズ情報収集について協力を依頼した。

育成試験課題の探索手法としては，産振構のホームページからの課題募集も行い，その後面談により内容把握を行った。

調査の成果：41 件のシーズ情報をデータベース化した。

No.4 12年度 調査名：大学等研究者調査

目的：地域プラットフォーム情報基盤整備事業で構築する研究者データベースのうち大学等研究者に係るデータの整理と調査協力

調査対象：県内大学等（17機関）の研究者

調査方法：ネットワーク構築型のRSP事業成果として発行していた「ひろしま研究者ガイドブック」のデータの更新を行うと共に、産学官連携会議の委員を通して追加データの取得に努めた。

調査の成果：780件の研究者データを追加又は更新データとしてデータベース化した。

No.5 12年度 調査名：特許の活用化におけるビジネスプラン作成

目的：特許化支援により出願した特許について、事業化の可能性を検討し、特許技術から商品化・企業化へつなげるモデルとする。

調査対象：平成11～12年度に特許化支援を行い出願した特許のうち、科学技術コーディネータの調査により、企業化の可能性が高いと判断した次のテーマについて、広島大学地域共同研究センター技術移転コーディネータと連携して技術移転可能性探索をした。

血管の弾性の測定装置（特願2000-063700号）

二酸化チタンろ過膜及びそれをを用いた水処理方法（特願2000-264563号）

その結果、血管弾性測定装置については日本光電㈱との共同研究が開始することになった。

調査方法：過去に多くのビジネスプランを作成するなど、特許の活用支援に精通している専門家（中小企業診断士等）にプランの作成を依頼した。

調査の成果：実用化における市場性等の見通しが可能となり、特許の質としての内容及び実用化における問題点が明らかとなった。

No.6 13年度 調査名：大学等研究シーズ調査

目的：育成試験課題及び他事業展開課題の探索及び有用特許化支援

調査対象：広島大学を含む県内理工系大学等（大学11，高専1）の研究者

調査方法：産学官連携会議を積極的に活用し、当該会議の委員を連絡窓口としてRSP事業の各大学内への周知を図ると共に、シーズ情報収集について協力を依頼した（産学官連携会議の構成大学を拡大し、それに伴い調査対象範囲が拡大した）。

育成試験課題の探索手法としては、産振構のホームページからの課題募集、研究者のメールアドレスに対するダイレクトメールも行い、その後面談により内容把握を行った。

調査の成果：27件のシーズ情報をデータベース化した。

No.7 14年度 調査名：大学等研究シーズ調査

目的：育成試験課題及び他事業展開課題の探索及び有用特許化支援

調査対象：広島大学を含む県内理工系大学等（大学11，高専1）の研究者

調査方法：産学官連携会議を積極的に活用し，当該会議の委員を連絡窓口としてRSP事業の各大学内への周知を図ると共に，シーズ情報収集について協力を依頼した。

育成試験課題の探索手法としては，産振構のホームページからの課題募集，研究者のメールアドレスに対するダイレクトメールも行い，その後面談により内容把握を行った。

調査の成果：50件のシーズ情報をデータベース化した。

No.8 15年度 調査名：大学等研究シーズ調査

目的：育成試験課題及び他事業展開課題の探索及び有用特許化支援

調査対象：広島大学を含む県内理工系大学等（大学11，高専1）の研究者

調査方法：産学官連携会議を積極的に活用し，当該会議の委員を連絡窓口としてRSP事業の各大学内への周知を図ると共に，シーズ情報収集について協力を依頼した。

育成試験課題の探索手法としては，産振構のホームページからの課題募集，研究者のメールアドレスに対するダイレクトメールも行い，その後面談により内容把握を行った。

調査の成果：27件のシーズ情報をデータベース化した。

新技術説明会

No.1 15年度 説明会名：研究開発促進拠点支援(RSP)業務研究成果発表会

目的 RSP事業をどのように活用すると成果が出るかを成功例を以って示し、今後の諸制度利用の参考としてもらう。

RSP事業を通して得られた成果の技術移転先を探索する。

RSP事業およびそれ以外の活動によって得られた特許情報を公開し、共同研究先、実施契約先を探索する。

開催時期 平成16年2月24日（火）

開催場所 鯉城会館

参加者 192名（産69名，学50名，官73名）

育成試験

-
- No.1 11年度 試験名 天然中ヒトOHラジカルの自動計測システムの開発 予算額 7,000千円
- 目的 発ガン等に関与するOHラジカを計測する装置開発
- 試験機関 広島大学総合科学部 ラボテック(株)
- 試験方法 高価にして計測時間を要する計測装置との対比
- 試験結果 OHラジカを連続的に計測するシステムが構築された
- 現在の状況及び今後の展開方策
今回の研究成果を基に一体型の自動測定装置の製作へ移行が必要であるが、本年度製作したOHラジカル測定装置については特許出願した。
-
- No.2 11年度 試験名 軟骨誘導遺伝子を利用した自家細胞移植による軟骨/骨の再生 予算額 7,000千円
- 目的 変形性関節症患者を対象とした患者自身による骨の再生
- 試験機関 広島大学歯学部
- 試験方法 侵襲の少ない骨髄等から少数の細胞を採取して試験管内で増殖した
- 試験結果 軟骨誘導遺伝子が軟骨分化に関与することが判明した
- 現在の状況及び今後の展開方策
骨髄由来の未分化幹細胞を用いた臨床研究へ応用展開が必要なため、平成12年度の新規事業志向型研究開発成果展開事業に採択され、平成15年4月10日(株)ツールを設立した。
-
- No.3 11年度 試験名 神経芽細胞を用いた麻醉性貝の測定キットの実用化に関する研究 スパイクリ試験及び互換性試験 予算額 2,000千円
- 目的 牡蠣やアサリ等による貝毒を動物愛護面から考慮した毒性試験法の考案
- 試験機関 広島大学生物生産学部
- 試験方法 毒性試験はマウスを使用するが本法はマウスの神経芽細胞を用いるもの
- 試験結果 従来法に比較して有意な相関を示したが再現性に問題を認めた
- 現在の状況及び今後の展開方策
再現性とバラツキの少ない条件設定について平成15年度育成試験を実施
-
- No.4 11年度 試験名 瀬戸内海に発生する有毒赤潮プランクトン、ヘテロカサの特異選択的捕集材の開発 予算額 6,000千円
- 目的 毒性物質の構造決定と捕集材の開発
- 試験機関 広島大学理学部、広島県立水産試験場
- 試験方法 毒性成分は少量のため培養により同定を行い捕集材は選定実験
- 試験結果 毒性成分はプランクトン自身、捕集は活性炭が効果的であった
- 現在の状況及び今後の展開方策
今後は活性炭の粒子径とプランクトン増殖阻害活性との相関、他のプランクトンへの影響を検討する必要があり、増殖阻害効果を調査・検討中である。
特許化については、活性炭を用いた増殖阻害効果について検討する。

No.5 11年度 試験名 閉鎖性海域の効率的利用と環境制御に関する 予算額 11,864千円
江田島湾における実海域試験

目的 実海域における潮流及びプランクトン増殖過程の測定とシミュレーションの構築

試験機関 広島大学工学部、イ・エム・エンジニアリング 株、中谷造船株

試験方法 湾内の潮流等の測定データにより流れの解析により海水挙動と生態系を連成して赤潮の発生過程を予測するものである。

試験結果 赤潮の発生する湾内の潮流挙動を推測するシミュレーションを開発した

現在の状況及び今後の展開方策
予測技術は開発したが、迅速な大量の赤潮発生には早期での筏の避難での被害低減は可能であるが、赤潮発生過程を制御する技術開発が不可欠であり、発生の抑制技術を検討している

No.6 12年度 試験名 ナノ構造化したグラファイトの水素吸蔵材としての 予算額 1,900千円
可能性の追求

目的 水素を多量に吸蔵するグラファイトの開発

試験機関 広島大学総合科学部

試験方法 グラファイトを水素雰囲気中でメカニカル・ミリングすることにより高性能化させる

試験結果 7.4 mass %の良好な吸蔵成果が得られた

現在の状況及び今後の展開方策
平成13年度に育成試験を継続実施

No.7 12年度 試験名 工作機械主軸用絶縁型タッチセンサの実用化 予算額 2,000千円

目的 工具と主軸が絶縁された工作機械のタッチセンサの機能開発

試験機関 広島大学工学部

試験方法 セラミック軸受けを対象にして絶縁下でも高速・安全・高精度を確保する条件を検討する

試験結果 高速化での安全性と加工精度を確保が可能な条件が得られた

現在の状況及び今後の展開方策
この研究成果をベースに更なる知能化を図る周辺センサの開発を継続中

No.8 12年度 試験名 省力化と施工性向上のための橋梁プレキャスト 予算額 3,000千円
床版開発における実用性検証実験

目的 鉄筋の重ね継ぎ手構造がRCプレキャスト床版に適用するかの検証実験

試験機関 広島大学工学部

試験方法 構造物状態で圧縮、振動試験を行って評価を行う

試験結果 従来法であるループ継ぎ手に劣る点は見られず施工面での有意性がある

現在の状況及び今後の展開方策
本試験の成果をもとにダイクレ(株)より平成15年度委託開発事業申請「橋梁用高機能・高耐久鋼・コンクリート合成床版の開発」がなされていたが、不採択となった。

No.9 12年度 試験名 二酸化チタン多孔性濾過膜の創製と光触媒膜型反応特性の発現 予算額 2,100千円

目的 高性能な光触媒反応を行う二酸化チタン多孔性濾過膜の創製

試験機関 広島大学工学部

試験方法 創製した二酸化チタン濾過膜を用いた有機物質の分解除去試験

試験結果 創製した二酸化チタン濾過膜は有機物質の分解除去に有用性が認められた

現在の状況及び今後の展開方策

他の光触媒法との優位性を明らかにし実用化への展開が望まれる

No.10 12年度 試験名 時間可変型映像コンテンツ課金システムのプロトタイプ製作 予算額 3,000千円

目的 マルチメディア時代の到来に併せてコンテンツ加工を利用する際の課金システムの構築

試験機関 広島大学地域共同研究センター

試験方法 広島県内に敷設されている光ファイバによるネットワークを用いて課金プロトタイプに基づくシステム実装を行い課金システムの実現性を確認する

試験結果 コンテンツ利用者と管理センター間で利用者が取得したコンテンツが自動的に情報削減される情報リサイクルが可能となった

現在の状況及び今後の展開方策

光ファイバの広域敷設が進行すればネットワークの共有化により活用が可能

No.11 12年度 試験名 新規希土類化合物の熱電変換特性試験 予算額 3,000千円

目的 集積回路や超伝導素子の局所冷却に効果的な熱電変換素子の開発

試験機関 広島大学大学院先端物質科学研究科

試験方法 希土類多元化合物を作製して熱電変換特性試験を行う

試験結果 ゼロを含む価数揺動化合物が極めて大きな性能指数を示している

現在の状況及び今後の展開方策

研究は継続中(平成13年度から文科省のCOE研究費 1億円/年×5年)で従来の熱電冷却の限界であった150Kという壁を破る材料が期待される

No.12 12年度 試験名 瀬戸内海の有毒赤潮プランクトン、ヘテロカプサを増殖阻害する生分解性高分子材料の開発 予算額 2,000千円

目的 毒性を評価する活性試験法の開発と増殖阻害材料の開発

試験機関 広島大学理学部、広島県水産試験場、広島県産業科学技術研究所

試験方法 毒性物質の分離・分画、牡蠣心臓及びイワの初期培養細胞を用いた活性試験法の確認と特異的・選択的捕集材の検討

現在の状況及び今後の展開方策

三菱レーヨン(大竹市)などと連携し、ヘテロカプサの増殖抑制物質としてRSP育成試験で明らかにしたキチン、キトサンその他の物質を繊維化したものについても評価しており、さらに実用化を目指している。

No.13 12年度 試験名 小腸上皮細胞の代謝・輸送能を利用した環境 予算額 2,000千円
化学物質のリスク評価試験法の開発

目的 生活環境汚染物質(ダイオキシン、PCB、内分泌攪乱物質等)による生体へのリスク評価試験法の確立

試験機関 広島県立大学生物資源学部

試験方法 豚の小腸上皮細胞を用いて内分泌攪乱作用の疑われる5種類の環境化学物質による細胞影響を検討する

試験結果 低濃度でも細胞障害を発現する結果が得られている

現在の状況及び今後の展開方策

再現性のあるリスク評価試験法の早期での技術確立が望まれるもので、生体や環境汚染を評価するキットの実用化が期待される

No.14 12年度 試験名 健康・医療・福祉面を志向した抗体遺伝子導入 予算額 3,000千円
バイオ植物の作出

目的 21世紀における新植物の開発

試験機関 広島県立大学生物資源学部

試験方法 抗体遺伝子(エイズウイルス蛋白質を破壊する遺伝子)を植物に導入・生産させて新規の植物を作出するもの

試験結果 研究者は既に科植物での遺伝子導入の経験があり、新規の植物の作出により食することによりエイズや胃潰瘍の予防、治療への応用をめざすもので、抗体遺伝子の導入に成功した

現在の状況及び今後の展開方策

遺伝子技術を駆使したバイオ食物については、社会的な認知が鍵となる。

No.15 12年度 試験名 医療用X線撮影領域で用いるX線写真的に 予算額 2,000千円
人体等価な模擬ファントムの開発

目的 鮮明性のあるX線透過像を得る胸部模擬ファントムの開発

試験機関 広島県立保健福祉大学

試験方法 従来の人骨に代替するアクリル樹脂製の胸部ファントムを製作してそのX線透過性を検討する

試験結果 人骨による胸部ファントムと比較した結果採用できることが判明した

現在の状況及び今後の展開方策

人骨ファントムは人骨の入手困難もあり加えて高価で(1体数百万円)であり、更なる大量のデータを使用すれば従来品に変わり得る。新規のファントム開発の目途がつき商品化も可能である

No.16 12年度 試験名 固形物を含む廃油混焼バーナーの開発 予算額 2,000千円

目的 紙、木屑、食べ物の残り物等を燃焼させる装置開発

試験機関 近畿大学、(株)寺田鉄工所、向島トック(株)

試験方法 固形物燃焼バーナーの開発による燃焼条件の検討

試験結果 燃焼バーナーを通過燃焼する固形物は微粉碎化がポイントであることが判明した結果微粉碎化技術の導入が課題となった

現在の状況及び今後の展開方策
企業は商品化を目指しているがマーケティングによる販売先や販売価格の設定など検討課題がある

No.17 13年度 試験名 ナノ構造化したグラファイトの水素化特性に及ぼす雰囲気水素圧力および添加元素効果 予算額 2,000千円

目的 水素放出温度の低温化を目指して水素化特性がミリング過程で雰囲気水素圧力および添加元素の添加効果について検討する

試験機関 広島大学総合科学部

試験方法 高水素量かつ100℃以下の低温で高速水素拡散の両性能を有した次世代水素キャリアとしての「ナノ構造化したグラファイト」を創製

試験結果 水素放出量の増加と水素放出開始温度の低下傾向が得られた。

現在の状況及び今後の展開方策
引き続き研究を継続中である。

No.18 13年度 試験名 再生医療のための新規生体材料/細胞移植担体の開発 予算額 2,000千円

目的 細胞を移植するための細胞担体として用いられるコラーゲンは牛、豚などの動物組織由来であるため狂牛病や口蹄疫感染の可能性があるため、高分子固形型ヒアルロン酸の有効性を検討する。

試験機関 広島大学歯学部

試験方法 高分子ヒアルロン酸を固形化したスポンジ状の材料を作成し、これを自家細胞を移植するための新材料として開発する。

試験結果 ヒアルロン酸 - 細胞群で統計学的にも再生が可能となった。

現在の状況及び今後の展開方策
平成15年4月10日には上記プレベンチャー事業の結果として、(株)ツーセルが立ち上がり、幹細胞の培養装置販売の事業展開を開始した。さらに、(株)ツーセルが培養装置の改良を志向して応募した平成15年度研究成果活用プラザ広島の課題に採択が決定し、業容の拡大が期待されるようになってきている。今後は「間葉系幹細胞の超高速培養技術」を柱にして、多検体自動培養装置技術、担体技術など周辺技術の確立が重要である。

No.19 13年度 試験名 圧電材料を用いた亀裂診断および構造 内部応力測定センサーの開発と試作 予算額 2,000千円

目的 橋梁、クレーン、建設機械、船舶などの維持管理について亀裂の危険度診断技術を検討するとともに圧電材料を用いた圧力センサーを開発する

試験機関 広島大学大学院工学研究科

試験方法 表面電位計を用いた非接触応力測定方法と圧電材料に電気配線を接続した測定方法を検討

試験結果 圧電材料を用いた亀裂診断センサーの開発については、応力拡大係数がほぼ測定できることが明らかになった。構造内部応力測定センサーの開発については、圧電材料と表面電位計を組み合わせることによって、コンクリート内部応力の測定が可能となった。

現在の状況及び今後の展開方策

平成15年12月19日付けで、構造物材料の亀裂診断・劣化診断などを目的とする(有)計測サポートを設立した。

No.20 13年度 試験名 バイオおよびバイオマテリアル用新規生分解性高分子の開発 予算額 2,300万円

目的 ポリ(L-乳酸)(PLLA)は安全性は高いが固くて脆く分解速度が極めて緩慢という欠点を改善して、機能性を有する新規生分解性高分子を開発する

試験機関 広島大学地域共同研究センター

試験方法 反応性官能基を有する新規ラクチド共重合体を開発し、そのエコおよびバイオマテリアルとしての可能性を検討

試験結果 得られた共重合体の加水分解性は顕著な差は認められないが、共重合体の酵素分解性は可成りの向上が認められた。

現在の状況及び今後の展開方策

モノマーおよび共重合体の合成に関しては、共同試験企業である西川ゴム工業(株)で、将来の実用化を目指して大量合成の検討を行い、また、同じく湧永製薬(株)には4BOCL/L-LAランダム共重合体を用いて、マウスの腹腔内への埋め込み試験を実施している。

なお、経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業などを活用して実用化を図るべく挑戦している。(参加予定企業：西川ゴム工業(株)、湧永製薬(株)、大下産業株他)

No.21 13年度 試験名 血栓溶解増強効果を発揮するペプチドの開発 予算額 2,200千円

目的 ヘモグロビン(Hb)に血栓溶解酵素プラスミンの作用を増強する効果を発見しており、この作用を更に分子構造内に求めて活性を示す最小構成単位を探り、得られたペプチドの機能的な解析及びin vitroでの血栓溶解能を検討して、新規性の血栓溶解増強物質の開発へ展開させる

試験機関 広島県立大学生物生産学部

試験方法 薬品としての薬効薬理的なスクリーニングテストを行って、新規性のある血栓溶解作用増強物質の開発を試みた。

試験結果 FO152-1は血栓治療薬、FO152-2は線溶抑制剤の開発への目途がついた。

現在の状況及び今後の展開方策
ウシ・赤血球の溶血液、ウシ・ヘモグロビンのプラスミンによる分解産物、多数の活性を持った画分が得られているので、引き続きこれらを用いたAccelerating activity を発揮するペプチドの実用化を目指している。(共同研究企業としては湧永製薬(株)など)

No.22 13年度 試験名 高齢者の健康管理と安全生活支援システム 予算額 2,000千円

目的 高齢者に肉体的、精神的負担をかけず健康管理と安全生活を支援する超小型携帯システムの開発を行う。本システムは高齢者の腕の橈骨動脈の脈圧を記録すると同時に腕の動きによる体動も記録し、動脈波から健康状態を体動から身体異常の検出を行うものである

試験機関 広島工業大学工学部

試験方法 システム等の要素開発を行った

試験結果 長時間の脈拍記録を可能にする圧電プラスチックを用いた橈骨動脈脈拍記録センサーの開発を行い、安静状態で記録した心電図と橈骨動脈脈拍記録センサーによる脈波の同時記録データ取得の有効性を確認した。

現在の状況及び今後の展開方策
システムの信頼性を向上させる必要から、多くの高齢者からのデータの取得を継続し、さらにシステムの改良を行って診断項目も充実させてきている。実用化を図るため、企業との連携も図り、経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業などへの申請を行っている。(参加企業：(株)中国技術センター他)

No.23 13年度 試験名 籠状構造を有する新規磁性金属硼・酸化物の 予算額 2,000千円
熱電特性の試験研究

目的 硼素や酸素が磁性金属を取り囲むような特異な籠状構造を有する希土類硼化物および遷移金属化合物が優れた熱電変換性能を示すことを既に見出している。新規磁性金属硼・酸化物を創製して各種の特性を評価して新規の熱電変換材料の開発を目指すものである

試験機関 広島大学大学院先端物質科学研究科

試験方法 過酷な高温・高圧の環境下でも熱電変換特性が有用なものを探索し、その特性評価を基に、元素置換によって更に高性能の材料を創出する。

試験結果 圧力によりその制御が可能な合金組織を見出したと言える。熱伝変換特性としては、従来品を凌駕するものは見出せなかったが、材料物性的には、得意な挙動を発見し、学術的には高い評価を得ている。

現在の状況及び今後の展開方策

さらに高圧下の熱電能評価を行い、圧力下のパワー係数評価を実施するとともに、さらに高性能な素子の探索を継続している。

No.24 13年度 試験名 太陽電池式LED発光型道路標識用集積回路の開発 予算額 1,800千円

目的 道路および航空標識は視認性を上げるために夜間中点灯されており、電力線のない場所においては省エネ型-型の太陽電池式LED発光型標識が有用である。このLEDの発光制御回路に工夫したパルス点灯を用いることにより低消費電力で運用可能な基本的な標識システムの開発を行う

試験機関 広島工業大学工学部

試験方法 制御部のワンチップ化により、基本的な標識システムのシーズを検討した。

試験結果 消費電力が約1/3になる可能性が得られた。CPU内蔵したPLDを用いて位相を制御したパルス点灯を用いて小型の白色LED発光型道路標識の発光を可能にした。

現在の状況及び今後の展開方策

高速道路用標識など150台の受注を受けたので、事業化のための資金調達先の紹介などを行っている。さらに、同業者からのOEM供給要請もあり、その経営戦略についても支援している。また、道路標識以外のニーズに対しても、(株)エネソル(伊藤忠系列会社)などから引き合いが来るようになり、生産体制、販売体制などについて検討中である。

No.25 13年度 試験名 チップ固定化DNAの特異的蛍光色素ラベリング法と 予算額 1,800千円
新規選択的塩基切断法の開発

目的 チップ表面に固定化したDNAの非固定末端塩基側から一塩基ずつ連続切断する「直接的塩基配列解析法」という新規技術の開発を行う

試験機関 広島国際大学保健医療学部

試験方法 DNA塩基配列を自動解析する新規装置の開発を目的とした基礎的な試験研究

試験結果 DNA増幅・固定化法による解析型ドクターチップの作成技術を確立した。特異的蛍光色素ラベリング法としての新規技術を確立した。

現在の状況及び今後の展開方策

研究成果活用プラザ広島が実施する「事業化のための育成研究（平成14年3月～）」として、「DNAチップ型シーケンサーの開発」の課題が採択された。これによって選択的切断を飛行時間差型質量分析装置外のレーザー光源を用いて、効率的にして最適な選択的切断技術を確立することになっている。

No.26 13年度 試験名 次世代LSI技術対応好環境性無電解銅メッキ技術 予算額 1,900千円
の開発

目的 無電解メッキ法では還元剤としてホルムアルデヒド、界面活性剤としてポリエチレングリコール、触媒としてパラジウムが使用されており、発ガン性物質であるホルムアルデヒドを使用しない無電解メッキ条件の検討により新規のメッキ技術の開発を行う

試験機関 広島大学大学院先端物質科学研究科

試験方法 還元剤の検討とそれによるULSIの高品質な微細銅配線形成する技術確立

試験結果 ホルムアルデヒドよりも蒸気圧の低いグリオキシル酸は高温浴において処理が可能となり、良好な銅膜の形成条件を見出すことができた。

現在の状況及び今後の展開方策

東広島市にDRAM(記憶保持動作が必要な随時書き込み読み出しメモリー)工場を稼働させるNECと日立製作所の折半出資会社(株)エルピーダメモリを立ち上げている。また、これと同居するNEC広島(株)は、社内に半導体メモリー生産技術研究所を開設し、DRAMの生産技術について広島大学と共同研究を実施している。本試験の成果は国内随一の汎用DRAM拠点としての高集積度技術に対して対応が可能となるものである。

No.27 14年度 試験名 迅速骨形成効果を有する硬組織再生 スカフォールドの開発 予算額 1,800 千円

目的 自然骨本来の十分な機械的強度と機能を有する骨欠損・吸収部の完全回復を可能とする新規生体材料スカフォールドの開発を目指す。

試験機関 広島大学大学院医歯薬学総合研究科

試験方法 アパタイト複合体に対し、生体触媒として知られる Mg 等の二価金属イオンをその表層に配し、これを介在させることにより骨芽細胞の誘導を促進する。

試験結果 今回作成した複合体の内部には細胞の遊走に不可欠な連続孔を備えたスカフォールドになり得る可能性が示された。

現在の状況及び今後の展開方策
 広島大学大学院医歯薬学総合研究科加藤幸夫教授の研究成果と結びつくことにより、早期の実用化に期待したい。

No.28 14年度 試験名 電界イオン顕微鏡を応用したカーボンナノ チューブの評価と新材料創製に関する研究 予算額 1,800 千円

目的 カーボンをベースとした新素材ナノチューブの創製を目指す。

試験機関 呉工業高等専門学校

試験方法 電界イオン顕微鏡 (F I M) の活用

試験結果 試験した 5 つの材料のうち、2 種 ? については F I M 電極としての可能性が示され、海外での学会発表においては高い評価を得ている。他の 3 種 ? については、材料を作成することが出来なかった。

現在の状況及び今後の展開方策
 さらに用途開発の調査が必要である。

No.29 14年度 試験名 地場食品工場廃棄物の生物的減量化・エネルギー変換 予算額 1,800 千円

目的 食品廃棄物を用いて、生物的に二段醗酵処理 (水素醗酵 メタン醗酵) を行うことにより環境浄化 (廃棄物ゼロエミッション) と共に回収水素・メタンをエネルギー利用し省エネルギー化を図る。

試験機関 広島大学大学院先端物質科学研究科

試験方法 パン生地、廃棄パン、生ごみ、醤油粕等の減量化及びエネルギー生産 (水素・メタン) 条件を検討

試験結果 16 t / 週 (1 日当たり 2.67 トン) の廃棄パンを排出するパン製造工場に当てはめると、26.7m³ の水素発酵槽で処理でき、145m³H₂/day の水素が生成し、燃料電池の変換効率 50% とすると 214kWh の電力が得られる。二槽目で可溶化液を 56m³ の UASB メタン発酵処理すると、514m³CH₄/day が得られ、これは工場の一 日当たりの重油消費量の 1/4 を賄えることになる。

現在の状況及び今後の展開方策
 タカキペーカリーのパン廃棄物を対象として、メタン発酵、水素発酵によりエネルギー回収し、島津製作所やサッポロビールと連携して工場動力の一部を補うプラントの計画を進めている。

No.30 14年度 試験名 環境とエネルギーを考慮した高圧・超音速用 予算額 1,800 千円
工業ノズルの技術研究開発試験

目的 品質,生産性を向上させることを目的とした,高圧・超音速噴流の条件下で使用される工業用ノズルの試験開発

試験機関 近畿大学工学部

試験方法 広がりノズルの場合には,広がり角度の影響が,また非対称ノズルの場合には,出口の切り口角度の影響が流れの構造や衝撃波構造およびジェット騒音に及ぼす定常,非定常特性の検討。さらに,衝撃波の自励振動とジェット騒音の関連性についての検討。

試験結果 高圧下の噴流についてシャドウグラフ法瞬間写真撮影,騒音測定,および全圧変動の周波数分析を行い。噴流の挙動を解析した。

現在の状況及び今後の展開方策
今後は、超微粉を製造するためのノズル構造の提案などが期待される。

No.31 14年度 試験名 耐震性新鋼材の開発とこれを組み込んだ塑性 リンクデバイスの開発 予算額 2,000 千円

目的 構造物の耐震性向上のために,耐震性新鋼材を開発し,その鋼材を用いて大地震エネルギーの段階まで集中的に吸収する塑性リンクデバイスの研究開発を行う

試験機関 福山大学工学部

試験方法 耐震性新鋼材の開発:単調引張試験および繰り返し引張試験及びせん断試験
塑性リンクデバイスの開発:水平荷重-水平変位特性試験

試験結果 塑性リンクデバイスに組み込めば優れたエネルギー吸収性能を有する鋼材であることが明らかとなった。

現在の状況及び今後の展開方策
成果の移転先の探索が課題である。

No.32 14年度 試験名 風の影響を配慮した温熱環境解析技術の開発 予算額 1,800 千円

目的 日射と風の影響を大きく受ける断熱性能の低い空間にも適応できる熱環境シミュレーション手法を新たに開発する

試験機関 広島県立保健福祉大学

試験方法 アルゴリズムの背選択および作成、シミュレーションプログラムの作成

試験結果 シミュレーションプログラムを試作し、別途行われた自動車を用いた実測データと計算結果を比較し、屋外放置の状態で概ね計算結果は実測結果に追隨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
形状や熱的な境界条件の入力データを単純化し、任意形状の車に対して計算可能なものに発展させていく必要がある。

No.33 14年度 試験名 センサ付き工具のフライス加工への適用 予算額 1,800千円
目的 回転工具の損傷発生の有無をインプロセスで検出するシステムを開発する。
試験機関 広島大学大学院工学研究科
試験方法 設計・試作及び実切削試験によるシステムの性能把握
試験結果 3000rpmまで導通・断線時の信号を検知することが出来、切削加工時にも良好な結果を得ることが出来た。
現在の状況及び今後の展開方策
商品化前段階にある。東芝機械より研究員を派遣し、技術移転準備中である。

No.34 14年度 試験名 含塩素環境ホルモン類の新規高効率無害化 予算額 2,000千円
反応の展開研究
目的 溶剤等で抽出されたダイオキシン等(DXNs)の無害化処理技術の高度化及び、
実用化への目処をつける。
試験機関 広島県立大学
試験方法 反応媒体、適応処理濃度範囲、最適反応温度、添加剤、反応機構等の検討と実
試料への本技術の応用
試験結果 目標値 3ng-TEQ/g-ash以下を達成
現在の状況及び今後の展開方策
福岡県の片多科学技術コーディネータ、堀越マッチングコーディネータが来所し、広島県
立大学江頭教授、および三苦講師(福岡県で研究を実施していた研究者)と今後の進め方
について打ち合わせた。その結果、処理対象物をゴミ焼却炉から排出される飛灰とす
ることにし、成果移転候補企業として、北九州市の企業二社(九築工業、田川産業)で
実証試験実施中である。なお、広島県内、愛知県内の企業からも技術移転を打診さ
れている。

No.35 14年度 試験名 高速遠心成形法によるバインダーレスWC製 予算額 1,700千円
メカニカルシールの創製
目的 高速遠心成形法による超微粒子・低欠陥の材料が、メカニカルシールの寿命向
上に寄与する可能性を探る。
試験機関 広島大学大学院工学研究科
試験方法 リング形状のメカニカルシールを作製
試験結果 メカニカルシール用の円筒形成形体成形のためには現有のものよりさらに大
型の遠心機が必要なことがわかった。
現在の状況及び今後の展開方策
本育成試験以前に出願していた特許の実施契約を通してRSP育成試験成果などの技術移
転を、広島大学地域共同研究センターが中心になって進めた。技術移転先候補企業は、(株)
メイト(岡山県和気郡佐伯町) アロイ工業(株)(岡山県真庭郡落合町) (株)北川鉄工所(広
島県府中市元町)である。現在、アロイ工業(株)との実施契約が成立している。

No.36 14年度 試験名 血栓溶解性新薬の開発 予算額 1,800千円

目的 副作用の少ない血栓溶解剤として汎用されているウロキナーゼ(UK)の作用を増強して、少量投与で短時間に効果の得られる手段を開発する

試験機関 広島県立大学

試験方法 ヘモグロビン中の血栓溶解作用を増強する部位の特定を行い、それを基にペプチドの設計・合成を行うと共に、血栓溶解作用活性化メカニズムの解明、人工血管内血栓による性能確認を行う。

試験結果 フィブリン膜から血球が脱落してフィブリン膜だけが残る傾向にあることを確認した。

現在の状況及び今後の展開方策
関係者からは高く評価されている研究であり、物質が同定された暁には商品化されるものと思われる。

No.37 14年度 試験名 男性不妊症原因タンパクの検索 予算額 1,700千円

目的 男性不妊症原因タンパクの検索

試験機関 広島県立大学

試験方法 マウスの精巣を用い、実験的に精子形成不全を引き起こした精巣を微細形態学的に解析(透過型電子顕微鏡)し、精子形成不全精巣が正常な精巣の何日齢の分化段階に相当するかを確認する。次いで、形態学的には同様な細胞構成を呈する精子形成不全精巣と正常精巣とをプロテオーム解析によって両者で発現の異なるタンパクを同定する。

試験結果 不全精巣特異の10スポットが男性不妊症原因タンパク質である可能性が高いことが示唆された。また、コントロール精巣の特異スポットのうちの一つを同定し、ミトコンドリアATPase鎖と100%騒動であることを確認できた。

現在の状況及び今後の展開方策
15年度の育成試験で引き続き研究を行った。

No.38 15年度 試験名 プロトン伝導性セラミック薄膜を用いた燃料電池膜システムの開発 予算額 2,000千円

目的 新規なプロトン伝導材料であるチタンリン酸化物を膜材料とする複合膜を提案し、さらに、多孔質支持体上に製膜した電極/プロトン伝導膜接合体を作製する。

試験機関 広島大学大学院工学研究科

試験方法 新規な電極/プロトン伝導膜接合体の作製、および、水素/空気での燃料電池発電特性の評価、を行なう。

試験結果 150でも発電が可能であることを示した。

現在の状況及び今後の展開方策
実用化に向けての研究を継続する必要がある。JSTの新技术説明会でも紹介され、移転先を探索中。

No.39 15年度 試験名 マウス神経芽細胞法による麻痺性貝毒測定の実用化に向けた公定法との比較試験 予算額 2,140千円

目的 マウス毒性試験法の代替法としてマウス神経芽細胞による毒性試験法を実用化するための最適な測定方式を確立する

試験機関 広島大学大学院生物圏科学研究科

試験方法 マウス神経芽細胞測定セットの試作、比較試験、最適化試験

試験結果 マウス神経芽細胞測定セットの規格化、手順のマニュアル化を行った。マウス公定法に対して高い一致を求める場合の信頼性は3割、ゆるやかな判定における信頼性は約7割、毒性(規制値4MU)の有無の判別における信頼性は9割超であった。簡易精製法の導入によって、低毒性試料における信頼性に、1割弱の改善効果が認められた。加えて、分析手順の見直しによって、所要時間が10~18時間に短縮、信頼性も1割以上高めた。

現在の状況及び今後の展開方策

商品化前段階にある。研究成果発表会后、企業が共同研究を申し入れてきた。

No.40 15年度 試験名 バイオマスからの抗発ガンプロモータ活性物質の探索研究 予算額 1,900千円

目的 有用有機化合物開発のバイオマスとして最も期待される植物材料から、発ガンのプロモーションを阻害する物質のスクリーニングを行い活性物質の分離とその化学構造を決定し、癌予防に有効な物質のリード素材となり得るものを提供する。

試験機関 広島県立大学

試験方法 活性の明らかになっているシロモジの抗発ガンプロモータ活性物質の分離とその化学構造を明らかにすることを中心に研究を行い、得られた化合物で量的に豊富な化合物については構造変換を行い活性試験に供する。

試験結果 シロモジからの分離化合物について、JB6細胞を用いた軟寒天コロニー形成法により活性を測定した結果、リグナン誘導体に強い活性が認められた。

現在の状況及び今後の展開方策

効果の大きいものについては薬品としての活用も考えられるが、これを製品化するには長期の実証が必要と思われる。

| | | | | | |
|-------|------|--|--|-----|---------|
| No.41 | 15年度 | 試験名 | GSケミストリーとしてのポリマーアロイ用 PET相溶化剤の開発と新規複合材料の調製 | 予算額 | 1,800千円 |
| | | 目的 | 回収・利用に関わる通常の製造外コストを相殺する高付加価値の製品への廃PETの誘導を試みる。 | | |
| | | 試験機関 | 近畿大学工学部 | | |
| | | 試験方法 | ポリマーアロイ用のバインダー調製、アロイを用いたPET複合体の調製、超（亜）臨界流体による複合化・反応 | | |
| | | 試験結果 | b-PETあるいはg-PETを相溶化剤として用いることによって、相溶せず力学的性質を付与できなかったPET/PMMAアロイを調製できた。新規PET/PMMAアロイはそれぞれ単独とは異なる力学的性質を付与でき、b-PET,g-PETあるいはこれらを用いるアロイがMIM用バインダーとして使用の可能性を認めた。超臨界CO ₂ 中でb-PETあるいはg-PETとPMMAのアロイ化ができ、PETのグリコリシスを亜臨界水で代替できる知見を得た | | |
| | | 現在の状況及び今後の展開方策 | | | |
| | | 現在、亜臨界圧水の利用に一つの可能性を見出しているが、プロセスとして完成度を高めていくには、なお時間が必要ではないかと推定している。 | | | |

| | | | | | |
|-------|------|----------------------------------|--|-----|---------|
| No.42 | 15年度 | 試験名 | 強酸化電位水無害化技術の開発 | 予算額 | 1,980千円 |
| | | 目的 | 強酸化電位水と強アルカリ電位水のpH測定、量の測定、塩素ガス捕集量の測定、洗浄、中和処理を完全に自動化して、電位水排水の無害化と労働環境の改善した強酸化水生成、洗浄、中和装置の開発をめざす | | |
| | | 試験機関 | 広島国際学院大学大学院工学研究科 | | |
| | | 試験方法 | 生成した強酸化電位水で、自動的に洗浄して排水するさい、自動的に中和して放水できるシステムを試作した。 | | |
| | | 試験結果 | 自動中和装置の試作を行い中和がほぼ完全に行いうることを確認した | | |
| | | 現在の状況及び今後の展開方策 | | | |
| | | 強酸化電位水無害化装置については、商品化前段階にあると思われる。 | | | |

| | | | | | |
|-------|------|---------------------------------------|--|-----|---------|
| No.43 | 15年度 | 試験名 | 廃ゴム乾留炭化物添加による排水性アス ファルト舗装混合物の品質改善 | 予算額 | 1,800千円 |
| | | 目的 | 廃ゴム乾留炭化物の有効利用と排水性舗装の強度および耐久性の向上を図る | | |
| | | 試験機関 | 広島工業大学工学部 | | |
| | | 試験方法 | ストレートアスファルトを使用し、石粉の一部または全量を乾留炭化物で置換した混合物のダレ試験、透水試験、マーシャル安定度試験、カンタブロ試験、ホイルトラッキング試験を行ない、最適配合を検討した。乾留炭化物の混入率を全混合物量の0~5%に変化させた。比較のため、高粘度アスファルトを使用した場合についても検討した | | |
| | | 試験結果 | ストレートアスファルトでも十分実用性があることが認められた。 | | |
| | | 現在の状況及び今後の展開方策 | | | |
| | | 商品化前段階にあると思われる。広島市より実証試験計画に付いて依頼があった。 | | | |

No.44 15年度 試験名 男性不妊発症メカニズムに関する標的分子の探索 予算額 2,000 千円
目的 男性不妊症原因タンパク質の同定
試験機関 広島県立大学
試験方法 実験的精子形成不全マウス精巣(以下、不全精巣)のプロテオーム解析
試験結果 不全精巣では減数分裂を経て分化した生殖細胞が自己免疫機構によって排除され、精子形成不全が発症することが示唆された。また、男性不妊症原因タンパク質が検索・同定可能であることが示唆された。

現在の状況及び今後の展開方策

不妊原因物質の発現を抑制する薬品等の開発につながるものと期待している。

No.45 15年度 試験名 ヒトリコンビナント BMP2(rh - BMP2)による骨新生に用いる新規担体の研究 予算額 2,200 千円
目的 骨欠損部の形態にそって自由に成形可能で形態保持性の高い、新規担体を開発する
試験機関 広島大学大学院医歯薬学総合研究科
試験方法 生体内で構造維持可能なヒアルロン酸スポンジの作成を行い、得られたスポンジをさらにビーズ化し、実験動物に埋植し骨形成能と形態維持能の確認を行う
試験結果 ヒアルロン酸スポンジは rh-BMP2 を含浸させることにより、骨芽細胞を誘導し、骨形成を生じさせることが明らかとなった。

現在の状況及び今後の展開方策

広島大学大学院医歯薬学総合研究科加藤幸夫教授の研究成果と結びつくことにより、早期の実用化に期待したい。

No.46 15年度 試験名 高いプロトンイオン交換能を有するメソポア用多孔体の合成と応 予算額 2,000 千円
目的 プロトン伝導性が期待できる高耐熱性メソポア多孔体を開発
試験機関 広島大学大学院工学研究科
試験方法 分相ガラスの特徴を活かして、細孔径制御と細孔の化学修飾を行い、新規メソポア多孔体への機能性付与の方法を検討する。
試験結果 700-800 の耐熱性を有するメソポア構造を実現することに成功した。約 10nm の粒径を有する Ni 金属微粒子を多孔体に高密度に担持させることに成功した。~1 kΩcm の比抵抗を示すプロトン伝導体を開発した。

現在の状況及び今後の展開方策

燃料電池隔膜としての用途が開ける可能性が示された。実用化を担当する企業との連携が必要と思われる。画期的な成果となる可能性が大きい。

No.47 15年度 試験名 高性能有機薄膜デバイスのための新材料の開発試験 予算額 2,180千円

目的 電子系有機デバイス研究の中で高いキャリア移動度を有する新規パイ電子系有機材料の開発と評価

試験機関 広島大学大学院工学研究科

試験方法 含セレン 電子系有機化合物の汎用合成法の開発と新規有機半導体用分子の合成、それらを用いる有機電界効果トランジスタ(FET)による移動度評価、高いキャリア移動度を持つ分子の抽出

試験結果 簡便な汎用セレン導入反応を開発し、入手容易な原料から短い工程で多種の材料が合成できる方法を見出した。これにより、周辺化合物も含め新規電子系分子約30種を開発した。この中から、 $0.01 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{S}^{-1}$ 以上のキャリア移動度を持つ材料を10種類程度見出すとともに、中でも、ベンゾジセレノフェン系材料2種類から、薄膜材料としては最高領域の移動度である $0.1 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{S}^{-1}$ を超えるものを見出した。

現在の状況及び今後の展開方策

すでに本化合物利用を図りたいと希望する企業が複数社現れており、今後の展開が楽しい研究内容である。
