

総合理工学研究機構研究テーマ一覧

No.	研究テーマ	期間	研究概要
1	地域農産素材等の機能性解明と高付加価値製品の開発	H17～20	クレソン、大塚にんじん、やはたいも、野沢菜など地域特産の農産物について、高血圧予防、抗酸化、抗アレルギーなどの機能性を解明し、これを使用した機能性食品を開発することにより、農工融合の産業創出に寄与する。
2	未利用農林産物系バイオマスの利用技術の開発	H17～19	本県の特産物であるスイートコーンを収穫した後の茎に含まれる糖分を醗酵させることで、エタノールを生産できることがわかった。この茎はこれまで、そのまま水田に廃棄され、メタンガスの発生源となっていたものである。また、食用部分のスイートコーンを収穫したあとの残渣を利用するものであり食糧との競合はない。なお、エタノール生産に伴うエネルギー収支はプラスであることが確認できた。
3	廃棄プラスチックの熱分解とリサイクル技術の研究開発	H17～18	廃棄されたFRPなどの繊維強化プラスチックからガラス繊維と油分を回収する装置を開発した。回収した油分の主な成分(フタル酸)は軽油と混合した上で、ディーゼルエンジンの燃料などに再利用できる。ガラス繊維もプラスチックやアスファルトの強化材として再利用できる。
4	無電極放電プラズマ光による次世代水殺菌処理システムの研究開発	H17～18	従来のマイクロ波利用装置に比べコンパクトな構成と操作性を実現した実用型の無電極放電プラズマ光殺菌装置を開発し、ソバもやし栽培システムなどに適用した結果、汚染菌の排除効果が確認できた。
5	栽培条件の異なるブドウ「甲州」を用いたワインの個性化醸造技術の確立に関する研究	H17～19	栽培条件、すなわち、適切な収穫時期、ボルドー液の散布方法、さらに炭酸ガスを酸化防止に用いた醸造方法等を研究することで甲州種独特の香りを持つ良質なワインが醸成できた。
6	農林水産物の鳥獣類被害に対する防除対策の研究	H18～19	ドライアイスを用いてカワウ卵の孵化を阻止する方法とその装置を開発し、カワウの個体数調整を簡便かつ効率的に行うことを可能とした。この手法を用いることにより、県内のカワウ生息数は800羽台から400羽以下となり、内水面漁業への被害も1800万円台から1200万円台に軽減した(平成19年度)。
7	ブドウ搾り滓を活用した家畜排せつ物の堆肥化および環境負荷低減化技術の開発	H19～21	ブドウ絞り滓を活用し、家畜排せつ物の堆肥化における悪臭低減化技術と施肥効果の検討を行い、未利用資源の循環利用を促進し、環境負荷の低減に資する。
8	人工光利用による施設栽培ブドウの高品質化技術の開発	H19～21	ハウスブドウ、特にピオーネなど高級品種の生育促進と高品質化、早期出荷を促進するため、LED光源を用いた効率的かつ経済的な照明方法・装置を研究開発する。
9	甲府盆地飲用地下水を中心とする水質特性の時系列解析および新規地下水調査	H19～21	甲府盆地とその周辺の飲用井戸の水質調査を行い、その結果と過去のデータとを時系列的に調査・分析することにより、甲府盆地の飲用地下水の水質特性を解析し、将来的な地下水の適正利用のあり方を検討する上での基礎資料とする。
10	自然公園内における湖沼の水質の向上に関する研究	H20～22	近年、水質が低下している山中湖のワンド水域において、水生植物などを活用した環境負荷の小さい水質浄化手法を開発し、観光資源である富士五湖の資産価値を高めていくものとする。
11	自然環境のもたらす保健休養上の効用に関する研究	H20～21	森林で発生する超高周波数音(2万ヘルツ以上)が「癒し効果」など人の心と身体に与える影響を明らかにし、県土の78%を森林で占める本県の環境健康資源としての新たな魅力をアピールし、観光客誘致を促進する。
12	野生動物による被害の防除に関する研究	H20～21	ニホンザルによる農作物被害の防除対策技術を開発するとともに、ドライアイスを用いたカワウの繁殖抑制技術の効果を実証することにより、農林水産業の経済的損失の低減を図る。

総合理工学研究機構研究テーマ一覧

No.	研究テーマ	期間	研究概要
13	酸化亜鉛透明導電膜の成膜プロセス開発と有効活用に関する研究	H20～21	現在、液晶ディスプレイなどには、インジウム錫膜などが使用されているが、インジウムは高価で希少金属であることから、これに代わる新たな透明導電膜の製造技術を開発することにより、低コストな薄型ディスプレイや電子ペーパーなどの新製品の創出を図り、新産業の開拓に寄与する。
14	化合物半導体多層太陽電池の開発	H21～22	光エネルギーから電気エネルギーへの変換効率の高い多層太陽電池製造技術の実用化を目指し、安価に装置構成ができ、かつ、大面積化および多層化・積層化が期待できるエレクトロスプレーイオン化法を適用した薄膜成形技術を確立し、低コストで高効率な化合物半導体多層太陽電池を開発する。
15	酒造米および有色素米の栽培と利用に関する研究	H21～23	酒造米は、県内各地で生産されているが、その増産とともに、高級な日本酒の原料となりうる品種が求められている。一方、有色素米は県の奨励品種である紫黒米「朝紫」の生産拡大が進んでいるが、これの他に、赤米、黄色米等の生産が期待されている。 そこで高度な精米が可能な酒造米や、色素含量が多く安定的な収量が得られる有色素米の品種選定と栽培技術を開発する。さらに、生産した酒造米の酒造適性や有色素米の機能性の評価を行う。
16	醗酵食品残渣の有効利用に関する研究	H21～23	本県のワイン業界ではブドウ搾りかすが、また清酒業界では米ぬかや酒粕が、さらに醤油業界では醤油搾りかすがそれぞれ大量に廃棄されているが、これら発酵食品残渣には糖質や栄養成分が含まれており、新たな活用が求められている。 そこでこれら発酵残渣の有効利用法のひとつとして、環境にやさしい生分解性プラスチックの原料となる乳酸の低コストでの生産技術を開発する。
17	高効率太陽熱吸収技術に関する研究開発	H21～23	太陽熱は給湯機として利用されているが、今後は、発電用途の実用化が見込まれる。実用化に際しては、光エネルギーを高効率に吸収すると共に、吸収した熱の放射を高度に抑制することが課題となっている。 そこで、本研究では可視～近赤外の波長で高い吸収率を持ち、赤外域の波長で低い放射率を持つ選択吸収材料を開発し、高効率な太陽熱利用技術の開発を行う。
18	マイクロ金型による微細転写加工技術に関する研究	H22～24	現在、先端製品に用いられている部品は、加工寸法が厳しく加工精度が高いマイクロ部品が多く使用され、その加工には各種の微細加工機を用いて、小ロットの試作・製造が行われている。しかし、材料への直接加工では製造コストが高くなるため、今後はプレス技術を応用した転写加工による量産化技術が必要不可欠となる。そこで本研究では、転写加工用金型の製造に適した加工技術については、グラッシーカーボンを金型材料とし、エキシマレーザ加工装置による微細加工について研究を行い、安定的な加工技術を開発している。また、樹脂フィルムやガラス板に対する転写性・離型性を向上させる技術についても、研究の成果として有効な加工技術を提供している。
19	南アルプスにおけるニホンジカによる高山植物への影響と保護対策および個体数管理に関する研究	H22～24	南アルプスを中心として、高山・亜高山帯におけるニホンジカの植生被害の実態解明、絶滅危惧高山植物の組織培養を利用した増殖技術の確立、希少高山植物の遺伝的多様性の実態解明、ニホンジカの効率的な捕獲手法の検討、捕獲ジカの行動解明と飼育管理技術の検討等、ニホンジカの被害対策に関連した様々な研究課題を実施し、一定の成果を得ることが出来た。
21	生物利用型水質浄化システムの構築と応用に関する研究	H23～25	本研究に先行する、H.20～22年度の総合理工学研究機構課題研究として、山中湖地域を対象に湖水の水質浄化につき、環境負荷の少ない生態工学的手法を用いた研究を、本研究推進メンバーがおこなった。この先行研究の成果を発展させ、本研究では、県内各地の湖沼における、より多様な水域の水質浄化を可能にする方法の確立を目指すとともに、さらにこの浄化に用いた水生植物等の供給から再利用に至る、一連のプロセスを合理的システムとして体系化を図る。

総合理工学研究機構研究テーマ一覧

No.	研究テーマ	期間	研究概要
22	装身具向け貴金属合金の開発に関する研究	H23～24	国内の宝飾材料としてのパラジウムは、貴金属の割金としての利用が多く、パラジウムを主体としたジュエリーは殆ど製造されていない。パラジウムは、触媒や歯科用材料などに多く用いられており、安全性及び耐食性に優れた白金系の貴金属である。価格もプラチナの1/2、金の1/2以下であり、コスト的にも優れた材料である。本研究は、これまで国内では注目されていなかったパラジウムを主体に、2種類の金属を独自の配合で加え、耐食性や硬度、輝度など、プラチナと同レベルの性能をもつ、宝飾用のパラジウム合金を開発することに成功、新しい感覚の貴金属装飾材料として活用されることが期待される。
23	果実の収穫適期の把握と専用カラーチャートの開発	H23～25	本県特産のブドウとスモモでは、外観(果皮色)や味がバラエティーに富んだ様々な新品種が登場している。しかし、品種ごとに色合いが異なり、外観による収穫時期の判断が難しい。そこで、果皮色を基準に収穫適期を判断できるカラーチャート(色表)版とカラーチャート機を作成し、品種ごとに収穫適期の目安を明らかにする。そのため最適な品質での出荷時期を外観から判断することを目的に、ブドウ2品種とスモモ2品種のカラーチャート版の開発を行なう。またCCDカメラやRGBセンサーなど比較的安価な画像撮影装置を搭載し、撮影した画像情報によって収穫適期を判断できるカラーチャート機の開発を行なう。
24	農畜産物の流通形態に対応した鮮度保持技術に関する研究	H23～25	保存性の悪いモモと鶏肉を流通形態に対応させて安定的かつ広域的に流通させるためには、鮮度保持技術の開発が必須である。そこで、モモでは風味や長期貯蔵を考慮した鮮度保持技術を開発し、輸出・直売等の流通形態に対応できる技術開発を行う。また、鶏肉では、抗酸化農産物の給与による保存性の向上と新たな鮮度保持技術により、優れた品質を有しているフレッシュな冷蔵鶏肉の新たな流通方法を開発する。
25	LED単波長光照射が動植物の生体に及ぼす影響と利用技術に関する研究	H24～26	ランの花芽分化は温度と光に関係しており、LED光照射が花芽形成や花蕾の成熟にも影響する可能性は高い。そこで、これらの現象を組織・生理・遺伝学的に解明し、生産上問題となっている開花調節や開花障害回避などに適用することにより、効率的なラン栽培技術を確立する。 鶏舎では主に白熱灯が使用されているが、近年、LED電球の開発により節電効果だけでなく単一波長の照射が可能となった。そこで鶏への単一波長のLED光照射が生体反応(ホルモン量、免疫機能など)へ及ぼす影響とそれに伴う産卵能力や体重などの生産性への効果を明らかにし、養鶏産業における効果的なLED照射技術の実用化を図る。 また洋ラン栽培と養鶏では必要な波長、光強度、配光性が異なるため、用途に適した光源の開発を行なう。
26	タケ資源の有効利用に関する研究	H24～26	タケは、タケノコをはじめ、竹細工、土壁内部などの構造物として用いられてきた。しかし、近年では建造物の変化にともない、竹の消費量が大幅に減少している。またタケノコ生産者の高齢化や野生獣による被害などから、タケノコ生産をやめる農家が増加している。これらを原因として放棄竹林が増加し、近隣の造林地などに被害を与え始めている。そこで本研究では、放棄竹林対策の一つとして、タケを粉末状或いはチップ状に加工し、畜産・酪農分野での飼料や敷料、きのこ栽培の菌床培地基材としての活用等、新たな竹材の有効利用法を検討した。 タケチップに関しては、牛糞堆肥作成用の水分調整材として利用できること、またきのこ栽培基材として、新たに4種のきのこに使用可能であることがわかり、タケチップの使用量を増やすことができる可能性が出てきた。また、竹粉末に関しては、子豚の生存率の向上が明らかとなり、新たな利用法への可能性を確認することができた。
27	クニマスの生態解明及び増養殖に関する研究	H24～26	2010年12月、70年前に絶滅したと考えられていたクニマスが西湖で発見され、早急な調査と保護が求められている。一方でクニマスは、かつて「魚一匹米一升」と呼ばれ珍重され、水産資源としても潜在的価値は高く、本県内水面漁業への活用が期待される。そこで、西湖に生息する近縁種ヒメマスを含めた生態的關係や生息環境等を明らかにするとともに、クニマスの増養殖技術を確立し、クニマスの保護と活用を図る。

総合理工学研究機構研究テーマ一覧

No.	研究テーマ	期間	研究概要
28	富士北麓水資源の保全と活用のための水文学的研究	H25～27	富士北麓の地下水はミネラルウォーターとしての利用が増えており、新しい産業として地域に貢献している一方、地下水の減少が懸念されている。適正な揚水量の推定や持続的な地下水利用のためには、より正確で定量的な水循環の把握が必要である。そのために本研究では、MPLレーダーによる降水量の把握や、樹液流速測定による森林からの蒸発散量推定など最新の計測手法も取り入れて、水循環を把握する。その他、地下構造の推定研究の成果の活用、河川流量の把握なども行ない、最終的には、富士北麓の水環境を水文学的に把握して水文モデルを構築することにより、地下水の適正な活用と保全に活用できる研究成果を目指す。
29	山梨県固有のデザインソースの編集とアーカイブ構築	H25～27	本研究は、地域の中で眠っている地域資源や歴史資源を商品開発に活用することのできるデザインソースとして編集～公開することで、県内中小企業のオリジナリティあふれる商品創出に資することを目的として、デザインソースの種別を「形状」「模様」「色彩」「物語」の4つに設定し、対象の取材～デザインソース化(コンピュータ上で所定の機能を果たすようにデジタルデータに編集)を行うとともに、これらのデザインソースを登録したデザインデータベースの作成を進めている。 平成26年度は、「形状」108点、「模様」370点、「色彩」60色、「物語」428話をデザインソースとしてデジタルデータ化し、累計として1,275点のソースを整備した。また、データベース管理者のデータ蓄積・管理を主目的としたスタンドアロン型、一般公開を主目的としたWebサイト型の2種類のデータベースの骨格となるシステムを作成した。
30	アニオン交換型燃料電池用電解質膜の研究開発	H25～26	プロトン交換膜に代わりアニオン交換膜(陰イオン交換膜)を用いた固体高分子形燃料電池が注目されている。この方式ではより安価な金属触媒や構成材料が使用可能などの利点があるが、長期間安定なアニオン交換膜が存在しないため運転可能時間が短く、実用化には高い性能とアルカリ雰囲気での安定性を有する膜の開発が急務である。 本研究ではアルカリ雰囲気中の安定性が高く、高性能なアニオン交換膜の開発を目指し、主にイオン交換基(アニオン交換基)と高分子主鎖について検討を行い、安定なポリフェニレン構造を取り入れた電解質膜を開発した。電解質膜は、高いイオン伝導性を示し、やや温和なアルカリ環境ではあるが安定性も大幅に向上し、当初目標の1000hを達成した。
31	新しいバイオマーカーを利用した山梨県の有用植物等資源の探索と活用	H26～28	近年、初期の腎機能障害についてL-FABPを指標(バイオマーカー)にして検出できるようになった。そこで、本研究ではL-FABPを排出するTg(遺伝子改変)マウスを用いて、L-FABPを減少させる機能を持った県産の植物資源や菌類の探索を行い、その効果について検証を行うことを目的としている。 本研究では、植物・菌類が持つ様々な機能に関して、L-FABPを減少させる作用について着目し、スクリーニング検査を行う。特にL-FABPは酸化ストレスにより起こるため、1次スクリーニングとして抗酸化活性値(ORAC値)に注目する(一次選抜)。さらに腎機能障害モデルのTgマウスに抽出液を与え、抽出液がL-FABP分泌量に与える影響について調査し、L-FABP分泌量を減少させるような植物等を選抜する(二次選抜)。有効性が確認されたものは、機能成分の単離を試みる。
32	環境負荷を低減するための豚の飼料調整に関する研究	H26～28	養豚業においては、豚の排泄物による悪臭やその中に含まれる化学物質等による環境汚染が問題になっている。そこで、乳酸菌資材等を配合した飼料や低タンパク質飼料を肉豚に給与することにより悪臭、および窒素、重金属等の環境負荷物質および抗菌性添加物の低減技術を確立する。具体的には、乳酸菌資材配合飼料の給与による豚ふん臭気の低減および整腸作用に伴う下痢止めを使用する銅などの重金属や抗菌性添加物の使用量の削減効果を明らかにする。 また低タンパク質飼料等の給与による豚ふん臭気の低減、排せつ物量の減量効果を明らかにする。さらには、乳酸菌資材配合飼料や低タンパク質飼料給与試験によって得られた豚ふん堆肥の作物への施用効果を明らかにする。

総合理工学研究機構研究テーマ一覧

No.	研究テーマ	期間	研究概要
33	甲州印伝への山梨県産鹿革の活用とプロダクトの試作開発	H27～28	<p>現在、山梨県内に生息しているニホンジカは適正管理が必要なほど増加しており、産業上利用することが可能な状況となってきた。こうした中、ニホンジカの皮を再び有効利用するためには、その特性を生かした、より付加価値の高い製品開発を推し進めるとともに供給体制を整える必要がある。</p> <p>本研究は、本県に生息しているニホンジカから取れる皮を甲州印伝の素材として利用するべく、その特性評価やなめし、特殊加工等を行うとともに、印伝製品への適用により新たなプロダクトの開発を行う。また、素材の将来的な安定的供給に向けた取組として、富士北麓地域に生息しているニホンジカをモデルケースとし、その生態情報調査と「捕獲マニュアル」「解体・保存マニュアル」の作成を行う。</p>
34	雪崩発生条件の解明と観測機器の開発	H27～29	<p>本県は2014年2月に大雪に見舞われ、県内各所で雪崩が多発し多くの被害を受けた。そのため雪崩の発生を事前に予測および検知し、災害を軽減する必要性が生じてきている。</p> <p>現在までに、雪崩の発生メカニズムについては、気象観測や雪層の直接観察によりどのような条件で雪崩が発生しやすいのか明らかにされつつあるが、殆どはまだ未解明の状態である。また、雪崩の予兆に関する研究についても、クラックの成長以外の点については、殆ど知られていない。そこで本研究課題では、1)雪崩発生メカニズムの詳細な解明、2)雪崩発生メカニズムを理解するための機器の開発、3)計測器を応用した雪崩発生検知手法の開発を主目的に実施し、最終的には雪崩被害の軽減に結びつくための研究を実施する。</p>
35	クニマスの保全並びに活用に関する研究	H27～29	<p>絶滅したと考えられていたクニマスが2010年に西湖で発見されて以来、種保全に関する社会的要求を背景に、「クニマスの生態解明及び増養殖に関する研究」として平成26年度までの3カ年にわたり、基礎的な生態解明と域外保全に関する研究を実施し、研究により一定の成果が挙げたが、新たな課題が浮上している。</p> <p>そこで、それら新たな課題に関する知見を得ることで、クニマスの保全と活用を図ることを目的とし、資源動態と環境要因の影響解明、産卵生態と産卵環境の解明、養殖技術の確立、復活技術の確立の4項目について研究開発を行う。</p>
36	県産小麦「ゆめかおり」の栽培技術の確立と利用に関する研究	H27～29	<p>小麦品種「ゆめかおり」は、熟期、耐病性、収量性が改良された府県向けの硬質小麦品種である。県内における栽培適性が確認され、平成25年度に山梨県小麦奨励品種として指定された。峡北地域を中心に生産が拡大しているが、栽培の安定化に課題がある。この品種は、外国産や北海道産小麦と同等のパン加工適性があることから、県内実需による商品の試作が行われているが、供給原料の均一化が課題である。また県内で検索され活用が期待される富士山酵母を用いた商品開発が望まれている。さらに、製麺業者からは麺類に利用できるブレンド原料の開発が望まれている。</p> <p>そこで本研究では県産小麦「ゆめかおり」を用い、均一な生産物を供給するための栽培技術を確立するとともに、新たなパン用および麺用ブレンド原料とこれを利用した製品の開発を行い、県産小麦製品の高品質化並びに需要拡大につなげることを目的とする。</p>