未来を動かす！鹿児島の技術・研究の力 2026
～　合同発表・交流会　～

日時：令和８年 12 月 18 日（金）13:00～16:00

場所：鹿児島県庁講堂（２階）

プログラム

■ポスター発表・説明時間

発表者がポスター前で研究内容を説明します。グループ分けは別紙にてご確認ください。

ポスターA グループ　13:00～14:00、15:30～16:00

ポスターB グループ　14:15～15:15、15:30～16:00

■口頭発表

第一部(13:00～14:05)

nanoforest®の紹介と利用方法について（中越パルプ工業株式会社　野北昂志）

傷治療用のキトサンハイドロゲルの製品化（iCUREX 株式会社　武井孝行）

人工生産ウナギ仔魚飼育試験（水産技術開発センター　脇健太郎）

加工業務用ニンジンの安定供給に向けた長期貯蔵技術の開発

（大隅加工技術研究センター　中西善裕）

加温栽培マンゴーを５月出荷作型に前進化する栽培管理法（農業開発総合センター 宇都花奈）

「鹿児島黒牛」のおいしさと価値の見える化（肉用牛改良研究所　後藤由香里）

第二部（14:15～15:30）

低圧駆動下で気泡密度と気体溶解能を両立するタンク不要型ファインバブル発生器

（鹿児島大学工学部　五島 崇）

特殊機能表面性状と評価方法の研究（第一工科大学工学部　近藤雄基）

光学式降灰センサの高感度化とリアルタイム検知技術の開発

（鹿児島工業高等専門学校　杤 健一）

線形回帰分析 × 線形ベイズ法による住宅価格予測（鹿児島工業高等専門学校　穆佐飛来）

Black Soldier Fly（BSF）を活用した地域バイオマスの新規堆肥化技術の開発

（鹿児島工業高等専門学校　池田匠児）

放置竹林整備後の竹林の回復とＣＯ２固定量の試算（森林技術総合センター　原田直子）

バイオマス発電燃焼灰の資源リサイクル技術の開発（工業技術センター　小幡 透）

口頭発表要旨

第一部　13:00～14:05

中越パルプ工業株式会社

nanoforest®の紹介と利用方法について

中越パルプ工業株式会社　ナノフォレスト事業部　野北 昂志

植物由来繊維をナノレベルまで微細化したセルロースナノファイバー（CNF）は、分散安定性、保水性、増粘性、補強性などの特性を示し、低炭素・循環型社会に貢献する素材として期待され、産学官連携による実用化に向けた開発が進んでいる。当社の CNF「nanoforest®」は、水中で繊維同士を機械的に衝突させて微細化しており、繊維表面に疎水性部位と親水性部位の両方を併せ持つ。特性を生かした用途開発や加工により、樹脂、ゴム、化粧品などの工業分野に加え、畜産や農業分野にも利用が広がっている。

iCUREX 株式会社

傷治療用のキトサンハイドロゲルの製品化

iCUREX 株式会社　武井 孝行

キトサンハイドロゲルは、キトサン自体の治癒促進作用と、ハイドロゲルに起因するモイストヒーリング作用との相乗効果により、治療効果の高い理想的な創傷被覆材（傷を覆って治癒を促す医療機器）である。しかし、従来の手法では、医療に使用できる生体安全性の高いキトサンハイドロゲルを作製することは困難であった。一方、毒性の高い薬品を使用することなく、生体安全性の高いキトサンハイドロゲルを作製できる独自の特許技術を開発した。その技術を利用してキトサンハイドロゲルを製品化した。

水産技術開発センター

人工生産ウナギ仔魚飼育試験

鹿児島県水産技術開発センター　企画･栽培養殖部　脇 健太郎

本県は養殖ウナギ生産量が日本一であるが、その種苗は天然採捕に依存しており、国内での採捕量の減少と、その取引価格の乱高下は養殖業経営に大きな影響を及ぼしている。当センターでは人工種苗生産技術の社会実装に向け、令和３年度から国立研究開発法人水産研究･教育機構と連携して、ニホンウナギ仔魚飼育技術の再現性確認と最適化を目的に試験に取り組んでいる。（令和４年度以降、年間 1,000 尾以上の人工シラスウナギの生産に成功）

大隅加工技術研究センター

加工業務用ニンジンの安定供給に向けた長期貯蔵技術の開発

大隅加工技術研究センター　中西 善裕

加工業務用ニンジンは、変敗により貯蔵期間が収穫後約３か月間に限られ、より長期の安定供給が課題である。そこで、変敗要因の解明と防止技術の開発に取り組んだ。まず、変敗の大部分を占めた腐敗の主因菌を特定した。次いで培地上で抗菌活性を確認した 80ppm 過酢酸製剤を用い、感染させたニンジンに対して浸漬処理と攪拌を組み合わせることで、２℃貯蔵で 153 日後まで発病を抑制できた。本技術により、加工業務用ニンジンの８月までの供給が可能となり、安定供給による食品加工産業の競争力向上に貢献することが期待される。

農業開発総合センター

加温栽培マンゴーを５月出荷作型に前進化する栽培管理法 鹿児島県農業開発総合センター　果樹・花き部特産果樹研究室　宇都 花奈
加温栽培マンゴーでは、秋季の気温が高い年に花芽分化に必要な低温が不足し、開花期・収穫期の遅延や、開花がばらつき着果が不安定になるなどの問題が生じている。この収穫期遅れを改善するためには、休作するしか対策がなかった。本研究では、収穫が６月～７月に遅れた作型に対して、秋季に夜間冷房処理を活用することで、開花期を早め、休作せずに収穫ピークを５月下旬に早めることができた。さらに、作型を早進化することにより、高単価期の収量割合が増え、収益性の向上が見込まれる。

肉用牛改良研究所

「鹿児島黒牛」のおいしさと価値の見える化 鹿児島県肉用牛改良研究所　育種改良研究室　後藤 由香里
「鹿児島黒牛」の課題であるモモ肉の霜降り（モモ抜け）の客観的評価方法を確立するため、食肉脂質測定装置を用い、内モモ及びロース芯の一般成分（粗脂肪、粗蛋白質及び水分）及び「おいしさ」関連成分を測定した。内モモにおける粗脂肪と粗蛋白質の関係は高い負の相関、内モモにおける粗脂肪と水分の関係は高い負の相関となりロース芯と同様になった。一方、BMS No.と内モモの一般成分割合、内モモとロース芯の一般成分割合については、正の傾向、負の傾向がみられたもののいずれも相関はなかった。

口頭発表要旨

第二部　14:15～15:30

鹿児島大学

低圧駆動下で気泡密度と気体溶解能を両立するタンク不要型ファインバブル発生器

鹿児島大学　工学部　　五島 崇

本研究の目的は、ファインバブル発生器における気泡密度と気体溶解能のトレードオフを解消し、低圧・低動力で両立する装置を開発することである。加圧溶解とエジェクター機構を一体化した複合型ノズル（特願 2024-160882）を最適化した結果、100V 電源・液流量 30 L/min で、加圧溶解式に匹敵する気泡密度を維持しつつ気体溶解量を向上できた。さらに、タンクレス構造により小型化・スケールアップや懸濁系への適用が可能で、水処理、養殖、化学プロセス等への展開が期待される。

第一工科大学

特殊機能表面性状と評価方法の研究

第一工科大学 工学部 機械システム工学科　近藤 雄基

表面粗さ(性状)は、昔から切削加工物等の良品不良品検査等で広く活用され続けているが、最近では特殊な表面粗さに仕上げることにより、機能向上や新たな活用法を実現させる特殊な表面粗さの研究・開発もされている。しかし、そのような特殊な表面粗さでは、通常の表面粗さと同じ検査や評価方法を適用しても妥当な評価はできないため、専用の評価方法の開発が必要となる。そのような特殊な粗さの表面やその評価方法の研究成果を報告する。

鹿児島工業高等専門学校

光学式降灰センサの高感度化とリアルタイム検知技術の開発

鹿児島県工業高等専門学校　創造デザイン工学科、Ⅱ類先進エレクトロニクスコース

杤 健一

鹿児島県の桜島では頻繁な降灰が発生し、観光、農業、交通など県内産業へ大きな影響を及ぼしている。現在の降灰通知は予測や手作業計測が中心で、リアルタイム性や広域展開に課題がある。本研究では、鹿児島高専とユピテル㈱の共同研究により、安価で多数設置可能な光学式センサや画像処理技術を用い、降灰をリアルタイムに検知し迅速に通知する仕組みの構築を目指しおり、その概要について紹介する。

線形回帰分析 × 線形ベイズ法による住宅価格予測

鹿児島工業高等専門学校 創造デザイン工学科　穆佐 飛来

線形回帰分析は、予測したい量とそれに関連する要因の関係を線形モデルで表す手法である。本研究では、米国 Ames 市の住宅価格データを用いて、最小二乗法と過去データから構成した事前情報を利用する線形ベイズ法の予測性能を比較した。その結果、線形ベイズ法は最小二乗法よりも平均予測誤差が小さく、特に当年に得られたデータが少ない場合に本手法の有効性が示された。

Black Soldier Fly（BSF）を活用した地域バイオマスの新規堆肥化技術の開発

鹿児島工業高等専門学校　創造デザイン工学科　Ⅲ類　池田 匠児

本研究では、国内の有機性廃棄物（未利用バイオマス）を活用した新規肥料生産技術の開発を目的とし、 各種有機性廃棄物（地域バイオマス：米糠、牛糞、鶏糞、下水汚泥）を Black Soldier Fly（BSF、和名：アメリカミズ）幼虫の餌として処理させ、 BSF の生育および処理残渣の肥料成分特性を調査した。 その結果、米糠、牛糞、鶏糞では BSF 幼虫の成長が確認できた。また BSF 幼虫処理後の各種有機性廃棄物処理残渣の肥料成分

について、一般に市販されている肥料と比較し、農作物栽培に利用可能か検討した。

森林技術総合センター

放置竹林整備後の竹林の回復とＣＯ２固定量の試算

鹿児島県森林技術総合センター　資源活用部　原田 直子

放置竹林整備後における回復状況を把握するため、生竹数および胸高直径を 5 年間調査するとともに、生竹地上部における 5 年間の CO_2 固定量を試算した。

整備 5 年後の生竹密度は伐採前の約 65～75%に、炭素蓄積量は約 66%に回復した。

また、新竹による CO_2 固定量と枯死分に相当する CO_2 量を比較した結果、整備区では新竹による固定量が枯死分を上回った。以上から、伐採後の生竹密度や炭素蓄積量の回復状況に応じて再整備を行うことで、放置竹林を竹材生産林として循環利用できる可能性が示された。

工業技術センター

バイオマス発電燃焼灰の資源リサイクル技術の開発

鹿児島県工業技術センター　小幡 透、樋口 貴久、袖山 研一

再生可能エネルギーである間伐材等を燃料とした木質バイオマス発電所では大量の燃焼灰が排出されており、その有効利用が模索されている。本研究では有価物としての利用を図るために、燃焼灰のうち飛灰（フライアッシュ：FA）にカルシウムと水を添加して水熱反応を行うことにより、トバモライトを主成分とするケイ酸カルシウム化合物を合成した。また、燃焼灰に含まれる重金属をケイ酸カルシウム内に固定化し、外部への溶出を抑制することができた。

ポスター発表要旨

グループ A　説明時間 13:00～14:00、15:30～16:00

鹿児島大学

低圧駆動下で気泡密度と気体溶解能を両立するタンク不要型ファインバブル発生器

鹿児島大学　工学部　　五島 崇

本研究の目的は、ファインバブル発生器における気泡密度と気体溶解能のトレードオフを解消し、低圧・低動力で両立する装置を開発することである。加圧溶解とエジェクター機構を一体化した複合型ノズル（特願 2024-160882）を最適化した結果、100V 電源・液流量 30 L/min で、加圧溶解式に匹敵する気泡密度を維持しつつ気体溶解量を向上できた。さらに、タンクレス構造により小型化・スケールアップや懸濁系への適用が可能で、水処理、養殖、化学プロセス等への展開が期待される。

食べる口腔ケア『はみがきスイーツ』の開発 ― In vitro study ―

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科　平間 雅博、中田 匡宣

歯みがきによる物理的清掃だけでは十分に予防できないむし歯や歯肉の炎症に対し、食品によって細菌のバイオフィルム形成を抑制するという新たな口腔ケア法の開発を目的とした。そこで、食べることで口腔ケアを行う食品「はみがきスイーツ」を開発し、その効果を *in vitro* で検討した。2%ショ糖を含む増菌培地でむし歯の原因細菌がバイオフィルムを形成する系に「はみがきスイーツ」を添加した結果、バイオフィルム形成は抑制された。したがって、「はみがきスイーツ」のむし歯予防効果が期待される。

食肉・畜産物成分の科学的根拠に基づく新規ブランド畜産製品の創出

鹿児島大学共同獣医学部畜産学科　大塚 彰、井尻 大地、島元 紗希、上村 美優

鹿児島県は日本一の肉用家畜生産県であり、かごしま黒豚に代表されるブランド家畜

の生産にも注力している。鹿児島大学共同獣医学部食肉分析室では、動物生体成分、食肉呈味成分や機能性成分等の理化学分析及び食味官能評価試験等の科学的根拠に基づいた「美味しさ」に関する客観的評価をベースに、肉用家畜の飼料デザイン、アニマルフェアに則した飼養管理から食肉製品化までの総合的なブランディング提案を行う。

銅とステンレスが蒸留時に芋焼酎の酒質に及ぼす影響について

鹿児島大学大学院連合農学研究科　藏薗 秀伍

鹿児島大学農学部附属焼酎・発酵学教育研究センター

吉﨑 由美子、二神 泰基、玉置 尚徳、髙峯 和則

焼酎の香味は、蒸留器の形状や材質によって大きく変化する。本研究では、銅製およびステンレス製蒸留器を用い芋焼酎を製造し、蒸留器の材質が酒質に及ぼす影響を検討した。その結果、銅製の蒸留器ではフルーティで甘い香りと、とろみのある酒質となり、ステンレス製は硫黄様の香りを特徴とする酒質となった。香気成分分析により、蒸留器の材質によって特徴的な香気成分が異なることがわかった。以上の結果から、蒸留器の材質は芋焼酎の香りや味わいを特徴付ける重要な要因であることが示された。

鹿児島の知×地×智を結ぶ KGOS（鹿児島オープンサイエンス）

―共に研究成果を地域へ届けませんか？

鹿児島大学附属図書館オープンサイエンス研究開発部門

船守 美穂、 天野 晃、 寺田 将春、 上村 麻里亜

鹿児島大学では 2025 年度から全学的取組「KGOS｜鹿児島オープンサイエンス－鹿児島の知×地×智を結ぶ」を開始し、 大学の研究成果を地域に繋げる試みを進めている。地域の方々に研究成果がよりダイレクトに届くように、研究成果を関係する地域ごとに分類して発信するなどの工夫をし、 地方大学ならではのオープンサイエンスモデルの実現を目指す。研究成果の発信・利活用を通じ、 より豊かな地域社会を創出するこのイニ

シアティブに賛同いただけるパートナーを、 間口を大きく開いて募集中。

「かごんまの色®」の活用と地域との連携事例の紹介

鹿児島大学　南九州・南西諸島域イノベーションセンター　村上 加奈子

「かごんまの色®」は、鹿児島大学環境色彩学研究会が、鹿児島県らしさを色で表すべく鹿児島県の特産品や景観、地域の言葉等をもとに選定した 18 色からなるカラーパレットの総称である。「きばいやんせ色」「きんこうわん色」等の色名と色彩値を備え、広報誌や建築物など幅広い分野で活用されている。地域資源の把握、色彩調査、住民参加を重視する手法は、鹿児島市宇宿商店街振興組合を地域側の主体とした「うすきの色」や串木野高校の高校教育を実践の基盤とした「串木野の色」へも展開し、地域連携による色彩開発と社会実装につながっている。

大腸菌を用いたエラスチンペプチドの合成

鹿児島大学 理工学研究科 化学プログラム 2 年　岩田 純奈

エラスチンは脊椎動物がもつ弾性線維の主要な構成タンパク質であり、大動脈や肺、皮膚などに局在している。疎水性アミノ酸に富む不溶性タンパク質であり、水溶性であるコラーゲンに比べて商業的利用は大きく遅れている。エラスチン由来のペプチドは、弾性の発現や細胞遊走といった機能を有しており、それらは特徴的な繰り返し配列に起因することが知られている。エラスチンペプチドを利用するためには、大量かつ高純度な合成技術の確立が必須となる。エラスチンペプチドの機能性は、医薬品や食品素材、細胞培養基材等へ応用することが可能である。

第一工科大学

IoT 応用向け Wi-Fi 省電力化

第一工科大学 工学部 情報・AI・データサイエンス学科　馬場 伸一

CPS(サイバーフィジカルシステム）や IoT（モノのインターネット）では、センサ類の設置自由度を高めるために、無線接続が多用される。Wi-Fi は広く普及し、多様なサービスや多端末接続が可能なため、魅力がある。さらに Wi-Fi6 で追加された新省電力機能 Target Wake Time（TWT）は、従来方式よりスリープ時間延長で省電力効率を改善、電池駆動の IoT デバイスにも優しい無線方式となる。そこで今回、TWT 省電力を更に改善する新アクティブ時間最適化を開発、Wi-Fi の IoT 応用拡大を目指す。

コンクリートコンテストを通じた教育的効果向上に関する取り組み

第一工科大学 工学部 環境エンジニアリング学科

藤山 昂亮、下池 健治、難波 礼治

大学におけるコンクリート実習では、主に実験指導書や各種基準に基づき、あらかじめ設定された条件で配合設計や供試体の製作を行っている。しかし、こうした実習では学生が主体的に試行錯誤する機会が限られ、配合意図や材料特性の相互関係を深く理解するには一定の課題がある。近年、高等教育ではアクティブラーニングや PBL の導入が進められ、主体的・協働的な学びが重視されている。そこで本研究では、鹿児島県で年 1 回開催されているコンクリートコンテストへの参加を教育活動に取り入れ、その教育的効果を検討したい。

北海道留寿都・福岡県糸島での長期水位観測に向けた省電力計測装置の開発

第一工科大学 工学部情報・AI・データサイエンス学科　松田 翔太

本研究では、北海道留寿都村および福岡県糸島市での長期水位観測を目的として、小型・省電力な水位計測装置の開発を行った。装置は水位の自動計測、SD カードへのデータ記録機能を備え、長期間の無人運用を想定している。特に留寿都では冬季の積雪・低

温環境での運用を考慮し、省電力化や電源構成について検討する。本発表では、試作装置の構成および計測状況と結果について報告する。

古図面に基づく複数設計案の三次元モデル化とその標本化の試み

ー19 世紀フランスの木造アーチ橋を事例としてー

第一工科大学 工学部 環境エンジニアリング学科　本田 泰寛、角﨑 謙心

歴史的構造物のデジタル記録は完成物を対象とすることが多いが、本研究では設計段階の複数案に着目する。19 世紀フランスに架けられた木造アーチ橋（グルネ橋）には第一案から最終案まで 5 つの設計図面が現存しており、これらを三次元モデル化し同一空間に並置した。さらに時間軸を付与することで、構造部材が段階的に出現する表現を試みた。完成物ではなく構想の変遷そのものを標本化する新たな可能性を示す。

鹿児島工業高等専門学校

光学式降灰センサの高感度化とリアルタイム検知技術の開発

鹿児島県工業高等専門学校　創造デザイン工学科、Ⅱ類先進エレクトロニクスコース

杤 健一

鹿児島県の桜島では頻繁な降灰が発生し、観光、農業、交通など県内産業へ大きな影響を及ぼしている。現在の降灰通知は予測や手作業計測が中心で、リアルタイム性や広域展開に課題がある。本研究では、鹿児島高専とユピテル㈱の共同研究により、安価で多数設置可能な光学式センサや画像処理技術を用い、降灰をリアルタイムに検知し迅速に通知する仕組みの構築を目指しおり、その概要について紹介する。

Black Soldier Fly（BSF）を活用した地域バイオマスの新規堆肥化技術の開発

鹿児島工業高等専門学校　創造デザイン工学科　Ⅲ類　池田 匠児

本研究では、国内の有機性廃棄物（未利用バイオマス）を活用した新規肥料生産技術の開発を目的とし、 各種有機性廃棄物（地域バイオマス：米糠、牛糞、鶏糞、下水汚泥）

を Black Soldier Fly（BSF、和名：アメリカミズ）幼虫の餌として処理させ、 BSF の生育および処理残渣の肥料成分特性を調査した。 その結果、米糠、牛糞、鶏糞では BSF 幼虫の成長が確認できた。また BSF 幼虫処理後の各種有機性廃棄物処理残渣の肥料成分について、一般に市販されている肥料と比較し、農作物栽培に利用可能か検討した。

線形回帰分析 × 線形ベイズ法による住宅価格予測

鹿児島工業高等専門学校 創造デザイン工学科　穆佐 飛来

線形回帰分析は、予測したい量とそれに関連する要因の関係を線形モデルで表す手法である。本研究では、米国 Ames 市の住宅価格データを用いて、最小二乗法と過去データから構成した事前情報を利用する線形ベイズ法の予測性能を比較した。その結果、線形ベイズ法は最小二乗法よりも平均予測誤差が小さく、特に当年に得られたデータが少ない場合に本手法の有効性が示された。

サツマイモ節苗移植用の自動フィード装置の開発

鹿児島工業高等専門学校　谷口 康太郎

鹿児島大学　農学部　下田代 智英

汎用野菜苗移植機を用いたサツマイモ節苗の移植は、慣行苗用のコンベア式半自動挿苗機と比較して約 2 倍の作業速度が見込まれている。本研究では、節苗を移植機へ自動供給する装置の開発を進め、50 本の節苗を搭載可能なカートリッジ式装置を開発し、節苗を 1 本ずつ送り出す機構の動作を実現している。さらに、実用化に向けて搭載本数の増加や動作精度の向上を図るため、新たな機構の研究開発を進めている。

脳内ネットワーク活動を用いたグラフニューラルネットワークによる脳活動識別

鹿児島工業高等専門学校　創造デザイン工学科　揚野 翔

近年、ウェアラブルデバイスの普及により生体情報を活用した健康管理が進展している。しかし、脳波解析には専門的知識が必要であり、その活用には課題が残されている。

脳波識別に AI を用いた研究は多い一方で、脳内ネットワーク活動に着目した研究は少ない。そこで本研究では、脳内ネットワークをグラフ構造として表現し、その特徴を学習可能なグラフニューラルネットワーク（GNN）を用いて、安静時と課題遂行時の脳活動識別を行った。その結果、現時点で 65%の識別精度が得られた。

環境保健センター

茶の残留農薬分析法の検討

鹿児島県環境保健センター　食品薬事部　黒江 宥冶、岩切 真里恵、川路 廉、
西田 冬美、峯 桜子、鵜木 隆文、
榎元 清美、岡村 洋徳

本県は茶の生産がさかんで、2024 年及び 2025 年の荒茶生産量は全国一位となり、県としても茶の消費拡大に取り組んでいるところである。当センターにおいては、以前から茶の残留農薬検査を実施しているが、茶にはカフェインやタンニン等が多く含まれており、これらが分析上の妨害物質となり、他の農産物と比較して、分析可能な農薬が少ない。そこで、抽出及び精製方法等を改良したところ、現行より多くの農薬の検出が可能となった。また、改良した試験法を用いて、県産茶の残留農薬検査を実施した。

鹿児島県における大気環境について

鹿児島県環境保健センター　大気部　山元 広大、小城 悠歌、中野 博紹、
縄手 雅宗、茶屋 典仁

本県では 1970 年から大気汚染の状況を的確に把握するため大気測定局を設置し、常時監視を行っている。2004～2023 年度の 20 年間にわたる大気環境の長期評価と特徴を考察したところ、二酸化硫黄は桜島の火山活動の影響を受け、一部地域で環境基準を超過した年度があった。微小粒子状物質は大陸からの越境移流等により、一部地域で環境基準を超過した年度があった。浮遊粒子状物質は桜島の火山活動や黄砂の影響を受け、

一部地域で環境基準を超過した年度があった。光化学オキシダントは全地域で期間を通じて環境基準を超過した。

鹿児島県気候変動適応センターの取組

鹿児島県気候変動適応センター　山下 藍、永田 実土、山下 早百合、今村 和彦
（鹿児島県環境保健センター　環境保健部）

本県の気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集や提供などを行う拠点として「鹿児島県気候変動適応センター」を設置している。気候変動影響及び気候変動適応に関する情報を県のホームページに掲載するとともに、県民向けのリーフレットを作成・配布した。また、県の農業、林業、水産の各研究機関、鹿児島地方気象台、鹿児島県地球温暖化防止活動推進センターなどと連携会議を開催し、情報の共有を図った。

森林技術総合センター

スギ植栽地の当年下刈りの効果について

鹿児島県森林技術総合センター　森林環境部　藤田 紘史郎

再造林の増加に伴い下刈り面積が急増していることから、当センターでは、下刈りの省力化の研究を継続して行っている。これまでの研究では、春季（５月）下刈りの有効性や、現地の植生により下刈り回数を５回から３回に削減できることを確認している。

本研究では従来省略されることの多い当年下刈りなどの下刈り方法について調査し、その有効性について検証した。また、これらの結果を基に林業経営体が毎年の下刈りの要否をスムーズに判断するためのフロー図を作成した。

ＩＣＴハーベスタによる伐木造材作業時間短縮効果の検証

鹿児島県森林技術総合センター　資源活用部　井上 力

木材生産現場では、労働力不足への対応として、造材作業の効率化と作業者の熟練度に左右されにくい生産体制の構築が求められている。そこで、採材する幹の直径や長さ

のデータを計測し、最適な造材を支援する ICT ハーベスタのバリューバッキング機能に着目して調査を行った。バリューバッキング機能の使用有無による造材時間を計測し、末口径等の丸太の状態及び作業者の熟練度を考慮した分析モデルを用いて、造材作業の時間短縮効果を検証した。

放置竹林整備後の竹林の回復とＣＯ２固定量の試算

鹿児島県森林技術総合センター　資源活用部　原田 直子

放置竹林整備後における回復状況を把握するため、生竹数および胸高直径を 5 年間調査するとともに、生竹地上部における 5 年間の CO_2 固定量を試算した。

整備 5 年後の生竹密度は伐採前の約 65～75%に、炭素蓄積量は約 66%に回復した。また、新竹による CO_2 固定量と枯死分に相当する CO_2 量を比較した結果、整備区では新竹による固定量が枯死分を上回った。以上から、伐採後の生竹密度や炭素蓄積量の回復状況に応じて再整備を行うことで、放置竹林を竹材生産林として循環利用できる可能性が示された。

工業技術センター

バイオマス発電燃焼灰の資源リサイクル技術の開発

鹿児島県工業技術センター　小幡 透、樋口 貴久、袖山 研一

再生可能エネルギーである間伐材等を燃料とした木質バイオマス発電所では大量の燃焼灰が排出されており、その有効利用が模索されている。本研究では有価物としての利用を図るために、燃焼灰のうち飛灰（フライアッシュ：FA）にカルシウムと水を添加して水熱反応を行うことにより、トバモライトを主成分とするケイ酸カルシウム化合物を合成した。また、燃焼灰に含まれる重金属をケイ酸カルシウム内に固定化し、外部への溶出を抑制することができた。

乳酸菌ライブラリーの構築と利用法の提案－鹿児島県由来乳酸菌の特徴－

鹿児島県工業技術センター　内村 望空、東條 裕、冨吉 彩加、
下野 かおり、亀澤 浩幸、安藤 義則

焼酎や黒酢、麦味噌など本県の特色ある発酵食品には、様々な場面で乳酸菌が関与している。また、乳酸菌は培養が容易で、多様な糖類を利用できることから、食品残渣や醸造副産物の有効利用への活用も期待される。そこで、県内の発酵食品や天然資源から単離した乳酸菌の特性を評価し、県内企業が活用できる乳酸菌ライブラリーを構築した。その結果、26 菌種 156 菌株の乳酸菌を確認し、有機酸・糖の代謝特性や GABA 生産能等の特性情報を整理した。本発表では、乳酸菌の分離源や GABA 生産能の特徴、ライブラリーの活用方法について紹介する。

行動デザインを考慮した要介護者向けガイドライン付き椅子の開発

鹿児島県工業技術センター　藤田 純一

鹿児島県は全国有数の高齢化県で、介護が必要な高齢者や要支援／要介護者が多い。このような高齢者への介護を行う介助者の負担は大きいため、少しでも介護にかかる時間や労力を低減することが家庭や介護施設で求められている。

そこで、本研究では介護の中でも「椅子の座り立ち動作」に注目し、人間工学と行動デザインという考え方を介護用椅子に適用し、高齢者や要介護者が一人でも座り立ちがし易くなる寸法や独自機構を持った椅子を開発した。開発した椅子を用いた座る動作と立ち上がる動作について、介助関係者から良好な評価が得られた。

ポスター発表要旨

グループ B　説明時間 14:15～15:15、15:30～16:00

水産技術開発センター

人工生産ウナギ仔魚飼育試験

鹿児島県水産技術開発センター　企画･栽培養殖部

本県は養殖ウナギ生産量が日本一であるが、その種苗は天然採捕に依存しており、国内での採捕量の減少と、その取引価格の乱高下は養殖業経営に大きな影響を及ぼしている。当センターでは人工種苗生産技術の社会実装に向け、令和３年度から国立研究開発法人水産研究･教育機構と連携して、ニホンウナギ仔魚飼育技術の再現性確認と最適化を目的に試験に取り組んでいる。（令和４年度以降、年間 1,000 尾以上の人工シラスウナギの生産に成功）

シラスウナギの本県海域への来遊傾向（H25～R8）

鹿児島県水産技術開発センター　漁場環境部

近年、シラスウナギの採捕量は低水準にあり、平成 26 年 6 月には国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストに絶滅危惧ＩＢ類として掲載されるなど、ニホンウナギ資源の増大に向けた対策が急務となっている。本研究は、ニホンウナギ資源評価に必要な情報を得るため、県内の河川においてシラスウナギの採捕調査を行い、来遊状況を把握した。これまでの調査で計 5,654 尾（R8 年 7 月時点）が採捕された。また、来遊時期は 11～12 月に始まり、５～６月に終わる傾向が認められ、本調査での採捕尾数と県内採捕量の間には強い正の相関が認められた。

マチ類の標識放流の現況

鹿児島県水産技術開発センター　資源管理部

マチ類（標準和名ハマダイ、アオダイ、ヒメダイ、オオヒメの総称）は、熊毛・奄美海域における重要な漁業対象種であり、適正な資源管理に向けた資源の把握が求められている。当センターではこれらの資源や生態解明に向け、漁獲調査や生物測定を行うとともに、漁業調査船での標識放流により移動･回遊や成長等を調査してきた。

これまでの結果では、採捕･放流されたハマダイ、アオダイはそれぞれ種によって成熟状況に違いが認められた。

甘草根を用いたハダムシ対策技術開発

鹿児島県水産技術開発センター　水産食品部

鹿児島県はブリ類の養殖生産量が全国一位（約 30%）である一方、ハダムシ寄生による漁業被害が深刻である。寄生魚は体表を傷つけ二次感染を招き、薬浴は養殖業者の負担や魚の健康リスクを伴う。本研究では、薬剤に頼らず天然素材である甘草根からハダムシ抑制成分の解明を試みた。ハダムシ寄生の抑制効果が認められたのは水溶性成分で、その中でも多糖類を除去したものに効果が見られ、低分子の糖類、アミノ酸、有機酸などを含む成分に効果があると推察された。

大隅加工技術研究センター

浸出温度の違いによるウーロン茶のフリーズドライ（FD）製品の特徴

大隅加工技術研究センター　矢野 大地

当センターでは、手軽に飲用できる高品質な緑茶、ほうじ茶及び紅茶のフリーズドライ（FD）製品を開発してきた。実需者からは、FD ウーロン茶の技術開発も求められていたことから開発に取り組んだ。そこで、製品品質に大きく影響する浸出温度の違いが FD 製品に及ぼす影響を検討した。その結果、ウーロン茶の品質は 70℃で浸出すること

でキューブとしての保形性を確保し、香味のバランスが調和することがわかった。また、官能評価により急須で入れたものと同等の品質であることも確認した。本技術は県内事業者による商品化につながった。

加糖なしで米粉から製造したライスミルクでアイスクリーム類を製造する技術

大隅加工技術研究センター　福森 直樹

米は主食用としての需要が低迷しており、米粉などによる新規用途の開発が期待されている。当センターでは、これまでに米粉を酵素分解して甘い飲料の植物代替乳（ライスミルク）を開発した。本研究では、様々な食品に甘味を付与できる素材としてライスミルクを活用するため高糖度化を図った。その結果、糖度４０°を安定的に超える製造技術を確立した。さらに、高糖度ライスミルクの活用事例として、加糖なしでつくるアイスクリーム類をライスクリームと名付け、製造技術を確立した。現在は、県内の事業者への技術普及を進めている。

加工業務用ニンジンの安定供給に向けた長期貯蔵技術の開発

大隅加工技術研究センター　中西 善裕

加工業務用ニンジンは、変敗により貯蔵期間が収穫後約３か月間に限られ、より長期の安定供給が課題である。そこで、変敗要因の解明と防止技術の開発に取り組んだ。まず、変敗の大部分を占めた腐敗の主因菌を特定した。次いで培地上で抗菌活性を確認した 80ppm 過酢酸製剤を用い、感染させたニンジンに対して浸漬処理と攪拌を組み合わせることで、２℃貯蔵で 153 日後まで発病を抑制できた。本技術により、加工業務用ニンジンの８月までの供給が可能となり、安定供給による食品加工産業の競争力向上に貢献することが期待される。

農業開発総合センター

高温登熟性に優れる多収・良食味の水稲新品種「あきの舞」

鹿児島県農業開発総合センター　園芸作物部作物研究室

水稲栽培では、近年、登熟期の高温が顕著であり、高温障害による品質の低下が大きな問題となっている。そのような中、令和４年度に普通期栽培用品種として開発した新品種「あきの舞」は、高温登熟性に優れ、多収であり、米の食味が優れるという特性を持つ。当品種は、令和７年産から一般栽培、流通が始まっている。

加温ハウス栽培「大将季」におけるヒリュウ台木の特性

鹿児島県農業開発総合センター　果樹・花き部常緑果樹研究室

加温ハウス栽培「大将季」は、慣行のカラタチ台木では樹高が高くなり、樹冠容積も大きくなることから、摘果や剪定等の作業が重労動となり、時間も要する。そこで、矮性を有するヒリュウを台木に用いることで、慣行のカラタチ台木より樹冠容積が小さいことから作業時間が短縮し、作業の省力・軽労化が図られた。また、密植栽培で、植栽４年目には目標収量である５ｔ/10ａ以上となり、裂果の発生も軽減することから安定生産が図られた。

加温栽培マンゴーを５月出荷作型に前進化する栽培管理法

鹿児島県農業開発総合センター　果樹・花き部特産果樹研究室

加温栽培マンゴーでは、秋季の気温が高い年に花芽分化に必要な低温が不足し、開花期・収穫期の遅延や、開花がばらつき着果が不安定になるなどの問題が生じている。この収穫期遅れを改善するためには、休作するしか対策がなかった。本研究では、収穫が６月～７月に遅れた作型に対して、秋季に夜間冷房処理を活用することで、開花期を早め、休作せずに収穫ピークを５月下旬に早めることができた。さらに、作型を早進化することにより、高単価期の収量割合が増え、収益性の向上が見込まれる。

下水汚泥肥料の持続的施用法と連用による影響

鹿児島県農業開発総合センター　生産環境部土壌環境研究室

肥料価格が高騰する中、窒素・リン酸を多く含む安価な下水汚泥肥料の活用が期待されている。そこで、サツマイモ－露地野菜体系において鹿児島市下水汚泥肥料の１０年連用試験を実施した。その結果、窒素肥効率を考慮した施肥管理により化学肥料栽培と同等の収量を確保できた。また、可食部のカドミウム（Cd）含量は化学肥料栽培と同程度で、国際基準値を大きく下回り、安全性も確認された。

チャの耐病性品種を用いた幼木期の有機栽培への転換時期

鹿児島県農業開発総合センター　茶業部栽培研究室

永年性作物である茶栽培の幼木管理において、定植後から有機栽培とすると、初期生育が劣り成園化後の生育にも影響を及ぼす懸念がある。チャにおける幼木期は約４～６年必要で、有機 JAS 法では有機転換期間は３年であることから、幼木期の一部期間を慣行栽培で管理することが、初期生育の確保、除草作業の労力削減につながる可能性がある。そこで、耐病性品種利用による幼木期の慣行栽培から有機栽培への転換時期を明らかにした。

農業開発総合センター畜産試験場

ソーカーを利用した乳牛への暑熱対策について

鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場　乳用牛研究室　兒玉 卓也

乳牛は暑熱の影響を受けやすく、夏期には繁殖性や乳量の低下等が問題となる。そこで、当場では、牛の通過をセンサーで感知して自動的に散水する改良型ソーカーを開発した。散水により体温は低下したが、通路に設置した場合は一部個体での利用集中がみられたことから、搾乳ロボット内に設置したところ、すべての牛の利用機会が確保された。また、ソーカーの非稼働時には、温湿度指数の上昇に伴い搾乳ロボットへの訪問回

数が低下したが、稼働時には訪問回数の低下はみられなかった。

「かごしま地鶏」における増体遺伝子の特定と改良効果の解明

鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場　養鶏研究室　上村 美応

近年、鶏の遺伝子解析に関する研究の進展により、増体に関するコレシストキニンA受容体遺伝子（以下 CCKAR 遺伝子）が特定されており、当場では「かごしま地鶏」の発育改善のため、保有する原種鶏「薩摩鶏」「横班プリマスロック」「さつま地鶏」における CCKAR 遺伝子の特定と改良効果を検証した。その結果、CCKAR 遺伝子の A/A 型が増体に有効であり、原種鶏の体重増加を改良目標とする選抜指数として CCKAR 遺伝子の活用は可能であると考えられた。また、「黒さつま鶏」においては、A/A 型を選抜することで、生産現場における飼料効率の改善や出荷日齢の早期化が期待される。

肉用牛改良研究所

「鹿児島黒牛」のおいしさと価値の見える化

鹿児島県肉用牛改良研究所　育種改良研究室　後藤 由香里

「鹿児島黒牛」の課題であるモモ肉の霜降り（モモ抜け）の客観的評価方法を確立するため、食肉脂質測定装置を用い、内モモ及びロース芯の一般成分（粗脂肪、粗蛋白質及び水分）及び「おいしさ」関連成分を測定した。内モモにおける粗脂肪と粗蛋白質の関係は高い負の相関、内モモにおける粗脂肪と水分の関係は高い負の相関となりロース芯と同様になった。一方、BMS No.と内モモの一般成分割合、内モモとロース芯の一般成分割合については、正の傾向、負の傾向がみられたもののいずれも相関はなかった。

中越パルプ工業株式会社

nanoforest®の紹介と利用方法について 中越パルプ工業株式会社　ナノフォレスト事業部
植物由来繊維をナノレベルまで微細化したセルロースナノファイバー（CNF）は、分散安定性、保水性、増粘性、補強性などの特性を示し、低炭素・循環型社会に貢献する素材として期待され、産学官連携による実用化に向けた開発が進んでいる。当社の CNF「nanoforest®」は、水中で繊維同士を機械的に衝突させて微細化しており、繊維表面に疎水性部位と親水性部位の両方を併せ持つ。特性を生かした用途開発や加工により、樹脂、ゴム、化粧品などの工業分野に加え、畜産や農業分野にも利用が広がっている。

iCUREX 株式会社

傷治療用のキトサンハイドロゲルの製品化 iCUREX 株式会社
キトサンハイドロゲルは、キトサン自体の治癒促進作用と、ハイドロゲルに起因するモイストヒーリング作用との相乗効果により、治療効果の高い理想的な創傷被覆材（傷を覆って治癒を促す医療機器）である。しかし、従来の手法では、医療に使用できる生体安全性の高いキトサンハイドロゲルを作製することは困難であった。一方、毒性の高い薬品を使用することなく、生体安全性の高いキトサンハイドロゲルを作製できる独自の特許技術を開発した。その技術を利用してキトサンハイドロゲルを製品化した。

松元機工株式会社

有機栽培茶園における乗用型回転刃式除草機の開発

松元機工株式会社　設計開発部　福留 大貴

営業部　　下窪 英仁

本県では有機栽培茶園の面積が増加しているが、特に除草は重労働であるため，軽労化と労働時間の短縮が課題となっている。そこで、当社の乗用型茶園管理機にアタッチメントとして装着できる回転刃式除草機を開発、製品化した。農業開発総合センターとの現地実証試験の結果、本除草機は，慣行の人力による刈払機に比べて，労働時間は慣行比３～5 割に短縮でき、同等の除草効果を得られることが明らかになった