

「平成 30 年度事業計画」

【研究事業】

平成 28 年度から実施しているテーマの連携については、平成 30 年度も引き続き実施する。また、F-プロジェクトについては、継続の方針であるがヒト介入試験の結果を元に年度の目標を最終決定する。独自研究全 11 テーマのうち継続テーマが 9 件、新規テーマが 2 件である。また、受託研究については 1 件行う予定である。以下に各独自研究について概略を示す。

<F-プロジェクト>

「新規の作用機構を持つ抗アレルギー素材の研究」(食品資源、継続)

イチジク茶は、感作細胞からの IgE 抗体解離促進といった作用機構で、アレルギーを抑制する。この効果は動物でも有効であり、イチジク茶を利用した新規抗アレルギー食品の開発が期待される。平成 29 年度は、作用機構を活かした回復効果についてマウスで検証したところ、アレルギーの発症抑制だけでなく回復促進効果が示唆された。現在、機能性研究の最終段階としてヒトでの検証を実施中であり、平成 30 年度方針は、当該試験の結果により決定する。有効な場合は、機能性表示食品としての商品化を目標に、産官学へのプロモーションを実施し実現可能な連携先を選定する。また、生体での作用機構の解明や未同定有効成分の探索から機能性表示食品制度に準拠したエビデンスを取得する。有効性が確認できなかった場合は、本テーマを終了させ、新規テーマの立ち上げを目指す。新規テーマ候補として、イチジク茶の新たな機能性研究および食研における機能性研究分野の拡大・効率化を目的とした培養細胞系譜の拡充を計画している。

<地域貢献に関して連携するテーマ>

「イチジク果実の機能性および栽培技術に関する研究」(食品資源、継続)

果実の周年供給技術および機能性表示食品を開発し、産地・関連産業振興への貢献を目指している。平成 29 年度は果実周年収穫を目的とした施設栽培技術について適正品種の選定が終了し、栽培実験を継続している。また、果実の機能性については動物実験により血糖値上昇抑制効果の可能性を見出した。平成 30 年度は施設栽培技術については施設栽培適性ありと判断した 3 品種を対象に、温度と明期時間が生育期間に及ぼす影響を評価して最適化を図るとともに、PGPR 利用の可能性を評価する。また、着果数向上を目的に赤色光照射等を検討する。また、果実の機能性についてはピペコリン酸とトリゴネリンによる筋肉細胞糖取り込み促進作用に関し、実験動物で耐糖能および運動能を指標に有効性を検証する。また、最適な投与量や投与形態(果実か成分添加かなど)を明らかにする。

「カキの新規利用方法の開発」(食品資源、継続)

消費者の健康増進への貢献や地域産業の活性化を目的に、カキの新しい機能及び有効利用方法を検討している。廃棄されるカキ果皮の有効利用を目的に果皮に含まれるポモル酸の機能性について研究している。平成 29 年度は動物での効果を検証し、肝臓の遺伝子発現解析から脂肪分解促進が推定された。また、脂肪細胞の肥大化抑制も観察され、生体で効果が現れる可能性を見出した。平成 30 年度は動物での脂肪蓄積抑制作用について脂肪組織の遺伝子発現解析により効果の裏付けを行うと共に、食品油脂などを用いた安全性の高い抽出方法を検討し、加工食品への添加試験も実施する。

果実に含まれる cis-バクセン酸についても機能探索を実施しており、平成 29 年度は糖尿病マウスで食欲抑制と高血糖状態を改善する可能性が示された。平成 30 年度は糖尿病への効果を明らかにする。また、cis-バクセン酸を高効率に利用できるカキ加工方法を開発するために、果実の種子や加工品中の脂肪酸組成を調査する。

「発酵による機能性成分生産および実用化に関する研究」(食品科学、継続)

摘果等カキ廃棄物の有効利用法の提案及び機能性食品による地域活性化を目的として、カキ幼果等を対象に黒麹菌発酵による機能性向上を検討している。平成 29 年度は動物実験と機能性成分解析を行った。動物実験では柿発酵物抽出液が血糖値および抗肥満に影響を与えることが示唆され、機能性食品素材としての利用可能性が示された。機能性成分は同定には至っていないが、溶出範囲の絞りこみはできた。そこで平成 30 年度および本研究の最終目的を柿発酵物機能性食品素材の提示とし、新しい分析法加えた目的成分の解析を試みる。また、機能性向上のための発酵プロセス改善に関する検討を行う。

<チルド食品に関するテーマ>

「チルド食品の微生物学的安全設計を目指した基礎研究」(食品科学、新規)

チルド食品のように腐敗・変敗菌が増殖温度を低温域に持つ場合において、微生物学的安全性の観点から公定法である食品衛生法は検査法として適当ではないとの指摘がある。現実に則した科学的データをもとに策定した検査法は、極めて重要な意味を持つと同時に、食品の廃棄ロスを防ぎ、今後需要が高まるであろうシェルフライフ延長を目指す製品開発においても重要な情報となる。本研究では、食品の安全設計としてメタゲノム解析手法を利用することを旨として、解析手法の向上化を目指す。また、チルド食品の腐敗・変敗の起因菌となる主な低温細菌の動態解明を目指して、同細菌群の検出方法を開発すると共に同細菌群集の食品中における挙動の解明に従事する。

「食品の殺菌条件最適化手法に関する研究」(食品加工、継続)

食品の美味しさと殺菌条件を最適化する数値解析手法の提案を最終目標として、雰囲気温度と中心品温の関係及び食品全体の温度分布の予測法について検討している。中心品温について、平成 29 年度は ATS 法における F0 値予測方法について検討し、冷却工程に入る直前の F0 実測値を計算結果と合わせることで、実測と 5%以下の誤差に納めることが可能になった。一方、全工程時間は予測値との誤差が大きい場合があった。併せて計算に必要なパラメータの DB 化の為に、各様々な容器詰でデータ蓄積を行った。平成 30 年度はこのデータ蓄積を継続すると共に、実内容品とモデル内容品で更に検証を充実させる。温度分布については、平成 29 年度は雰囲気温度が経時的に変化した場合でも熱伝導物体に限り計算可能となった。平成 30 年度は様々な容器に対応した形で F0 値が 6 になる雰囲気温度パターンを求める。

<単独で進めるテーマ>

「食品の機能性向上に関する基礎研究」(食品科学、継続)

食品機能の評価と制御を通じた健康な社会作りに貢献するため、各種の食品・飲料を対象に機能性成分の探索を行い、最終的に機能性表示食品につながる情報を提供することが目標である。平成 29 年度は、生活習慣病予防効果が期待される各種酵素(リパーゼおよびグルコシダーゼ)阻害活性成分の探索を行った。果実・果皮、野菜を対象に調査した結果、タマネギ果皮にグルコシダーゼ阻害活性が有り、活性成分として、ケルセチンおよびその配糖体を同定した。平成 30 年度は、超高齢社会のもと、認知症予防が期待できる食品の探索を進める。研究例が少ない魚肉・畜肉を対象とし、弊所の特徴を生かし、その加工製品(缶詰等)について活性を調査する。更に、成分同定技術を向上させるため、メタボローム解析手法・公開データベース・解析ツールの活用法を検討する。

「ゲノムスケール配列解析に基づく変敗原因菌の系統学的解析」(食品科学、継続)

研究所が保有している変敗原因菌について再同定して分類学上の帰属を確認するとともに、ゲノム配列解析により基準株との相違点を明らかにし、検査に利用可能な配列情報を提供することを目的としている。平成 29 年度は、有芽胞乳酸菌についてゲノムスケール配列解析を行った。公知の *Spololactobacillus inulinus* ゲノムと比較して、大きな欠失領域は見出されず、公知の *S. inulinus* と大きな差異はないものと考えられた。検査向けに同定マーカー遺伝子 16SrDNA の配列を公開する。平成 30 年度は本テーマの最終年度として、保存している変敗原因菌株のうち、嫌気性のグループである、*Clostridium*、*Thermoanaerobacterium*、および *Moorella* 属の菌株について、再同定および菌株間の比較解析を行い、細菌検査のためのデータ公開を行う。

「加工に伴うだしの風味変化に関する研究」(食品科学、新規)

加工食品では殺菌による風味変化が生じることは旧知であるが、変化成分に関し系統的に研究を行った例は少ない。本研究では、殺菌が風味に及ぼす影響を含有成分レベルで把握し、食品の3機能全てを満たす加工食品を開発、製造するための知見を得ることを目的とする。まずは「和風だし」を対象とし、殺菌工程による風味変化の把握を行う。2018年度は呈味性成分の分析法確立と官能評価、味覚センサーによる味データの相関をとるための基礎検討を行う。

「植物生長促進細菌(PGPR)を用いた水耕栽培に関する研究」(食品科学、継続)

PGPRの効果の実用化を目標とした栽培試験を行っている。平成29年度は、使用方法について検討し、菌株を組み合わせると生長促進効果が向上すること、レタス類以外の葉物野菜で生長促進が認められた。更にPGPRの安全性と溶液中での安定性について評価中である。平成30年度も引き続きPGPRの資材化に向けた基礎データの収集を行う。PGPRの使用法として、形態、保存温度、使用期限および接種菌量の検討や生長促進効果に対する菌株混合の要否および条件を検討する。PGPRの利用範囲の拡大を目的に、引き続き新品種の栽培試験を実施する。データをまとめたカタログの作成に着手する。

「食品のテクスチャー制御法の開発」(食品加工、新規)

食品の加工工程における物性の低下防止や介護食に必要なテクスチャーの付与等に応用出来る技術開発を目的に、植物系食材の物性に関与する組織構造および成分の解明とそれらの熱や酵素による変化の調査を進めている。平成29年度はゴボウの硬さに関与する耐熱性成分の調査を実施し、キシログルカン、キシラン、アラビナンが関与している可能性を見出した。平成30年度は引き続きゴボウを題材に、硬さに関与する耐熱成分の同定及びそれら成分の組織構造と耐熱性の関係把握を目標に、他の野菜との比較や、多糖の分解に伴う組織の変化の観察、硬さに関連する多糖の構造解析を行う予定である。

<受託研究>

平成30年度の受託研究は、新規食品開発に係わる物性制御技術に関するテーマを実施する予定である。

【助成事業】

1. 事業方針

食に係わる科学技術の向上に対する支援を通じて、広く社会貢献を図ることを目的として、来年度も今年度と同様に、公募を通じて研究テーマを募り、食品の生産や加工技術及び安全性等に関する研究を行う研究者に対し、選考の上助成を行う助成事業を実施する。

2. 事業内容

(1) 対象とする研究テーマ

- ①食品資源に関する分野（農産原料栽培、育種等）
- ②食品科学に関する分野（安全・衛生、機能・栄養、食品物性等）
- ③食品加工に関する分野（食品製造、包装・保存・流通等）

以上の各分野を基本とし、独創性、先行性があり、その成果が広く社会に貢献し得る研究内容であること。

(2) 対象者

大学・研究機関に所属し、先駆的・独創的研究に従事する若手研究者で、助成申請に当たり所属機関の推薦が得られること。申請された研究テーマについて、原則として、国その他の機関から助成を重複して受けていないこと。

(3) 助成規模

選考の上採択された研究テーマの研究者に対し助成金を交付する。予定採用数は、5～10件、1件あたり1,000千円を上限とし、総額10,000千円以内を交付する。

(4) 選考方法

当財団、「助成選考委員会運営規則」に基づく。

(5) 募集期間

平成30年5月1日～平成30年7月31日

(6) 選考期間

平成30年8月中旬～平成30年9月下旬

(7) 贈呈式

採択された研究の代表研究者に対する贈呈式を平成31年2月に実施予定。

(以上)

【記念館事業】（旧高碓家住宅の保存及び公開）

ヴォーリズの建築作品であり、戦前、高碓が居住していた「高碓記念館」の文化的意義を基に、建物の保全と公開を継続しつつ、兵庫県の「ひょうごロケ支援ネット」や、宝塚市が主催、後援するイベント等を通じ、地域社会の活性化や文化的価値観向上に寄与していく。

一方、創立者高碓達之助が残した多数の文書、資料は、「高碓達之助文書」と名付け、専門家（政治学・産業史）による調査・研究が進んでいる。既に戦後の資料調査は終了しており、現在、戦前の資料整理が大詰めを迎えている。

戦後の資料には、高碓が主導又は補完した外交史実に新しい発見があった他、高碓と親交があった政治家、企業家、文化人等との繋がりを示す資料等が多数見つかっている。

これらには歴史的、学術的に貴重なものが多く含まれていることから、高碓が携わった事業、外交交渉等を正確に後世に残し伝えるべく、専門家による資料調査と整理を進め、一部は一般に公開する。

＜当館の指定＞

ひょうご住宅 100 選

景観重要建造物

*昨年 12 月、宝塚市から指定を受けた「景観重要建造物」は、景観法の定めによることから、県条例に基づく「景観形成重要建造物」、市条例に基づく「都市景観形成建築物」の指定は除外される。

＜概要＞

- ・ 保存及び公開：週 6 日（休館日毎週月曜日）、10:00～16:00
庭園の開放とテラスから内部観覧。パンフレット、展示パネルによる案内。
邸内の見学は予約制。

＜平成 30 年度活動予定＞

- ・ 公 開：ヴォーリズ建築、庭園、高碓記念館の歴史、高碓達之助の紹介など
- ・ 資料作成：パネル展示資料の作成及び館内展示スペース拡大と資料の充実
- ・ 建物管理：屋外、屋内等劣化部補修工事
- ・ その他：兵庫県、宝塚市主催イベント等への参加、地域コミュニティとの連携、景観維持活動（地域の町並み保存事業）並びに、映画、TV等の撮影協力、高碓達之助文書の公開準備に向けた資料整理等。

<来館者数推移>

平成 24 年度 1,167 人
平成 25 年度 1,148 人
平成 26 年度 1,346 人
平成 27 年度 1,977 人
平成 28 年度 3,499 人
平成 29 年度 2,935 人 (4 月～12 月)

平成 28 年度から管理担当者を 4 名に増員し、開館日を週 3 日から週 6 日に増加した。
雲雀丘自治会や他の団体との協同イベント開催、バスツアーによる団体の見学あった。

<イベント等>

地域歴史掲示板設置 4 月
宝塚市オープンガーデンフェスタ 4 月、5 月
生涯学習教室 12 月

(以上)