

平成 28 年度大学コンソーシアムとちぎ「大学を超えた共同研究支援事業」報告書

所属機関名	作新学院大学
団体・グループ等名	産学官連携アロマ新商品開発プロジェクト
研究代表者名 (所属部署)	春日正男 (作新学院大学、宇都宮大学)
研究連携担当者名	渡辺香織(作新学院大学地域協同広報センター) 長谷川光司、北本拓磨(宇都宮大学工学研究科) 中野公吾(文星芸術大学) 宮川和也(国際医療福祉大学) 高島雅之(医療法人社団幸仁会高島耳鼻咽喉科) 遠藤栄一、大場輝子(遠藤食品(株)) 谷川美貴((株)ホリス) 鈴木結詞(アーツ(株)) 石原眞興(産学官連携サテライトオフィスとちぎ産業創造プラザ)
研究連携校名	作新学院大学，宇都宮大学，文星芸術大学， 国際医療福祉大学
関連自治体・経済団体等名	現在なし

1. 研究事業名	地域の産業振興と生活活性化支援を目的とした生姜新商品の価値創造に関する基礎研究
2. 実施年度	平成28年度
3. 研究成果等	<p>【研究概要】 本研究は、香り（アロマ：芳香等を含む）をベースとする新商品の開発を目指す価値創造に関する基礎研究である。 今年度は、生姜に注目し、現在未だ明らかになっていない、産地、収穫方法や時期、保存方法、さらに香り成分や精油（エッセンシャルオイル）の抽出方法など環境に依存して変化する生姜が持つ様々な香り成分を同定し、特徴となる差異を分析する。さらに、特に、その香りが人にもたらす生理的、感性的効果について、活力、記憶力、認知力など、人とその生活活性化を支援する観点から、新たに提案する感性情報工学の手法を用いて、生姜の代表的ないくつかの香り成分が持つ感性的な作用の一端の解明を試みる。本研究の成果は、生姜の持つ特有の香り成分やそれを保有する精油等を特徴とした将来の商品としての新たな価値を見出し、生姜新商品の価値創造による「もの作り」に関する知見を得て、生姜の新商品開発とこれを通じたの栃木県の産業振興に寄与することを目的とした研究である。</p> <p>【研究の意義】 本研究は、香り（アロマ等を含む）、特に今回は生姜をテーマに、複数の大学、および栃木県内企業が連携して、それぞれが特徴とする役割を担う産学の連携研究である。この研究は、生姜がもつ新たな効果を発見・解明し、その研究成果を生姜食品、生姜の香りやアロマ、さらには精油を利用した生姜関連の製品に応用展開して販売促進と新たな商品開発に寄与し、県内企業のさらなる発展と県民の社会生活向上を目指すことを目標とする。大学を超えた共同研究を確実に開始し、さらに産業の振興にも結び付けるためのパイロット的研究を目指しており、</p>

本年度はこのための基礎的な研究の展開を研究の意義とする。

【研究の方向性】

研究を遂行するにあたり、研究の方向性として、それぞれの特徴を有する複数の大学と産業界との連携により解明すべきいくつかの課題探索を目的とする。

まず、生姜の成分と人の生活活性化を支援できる要素に関して、今までの文献等の調査研究による関連性に関して、さらに深い検討考察の必要性がある。次は、生姜の品種、産地などの違いによる特徴や成分の差異、さらに、無加熱抽出や水蒸気蒸留などの精油等の抽出方法の違いによる成分の特徴と差異、および効果の差異など従来検討されていなかった点を解明し、新しい商品開発に応用展開を目指すことが本研究の主な課題である。この新しい生姜の保有する効果を検証するために、SD法をメインとする感性的手法を利用して、スポーツを学ぶ学生、塾などの学習生徒、アロマセラピーによる一般社会人、などを対象に人間が感じる感性評価実験を行い、新商品開発に適用できるよう、統計的手法による有意な結果を得ることも主な課題とする。

以上をまとめると、将来を含めた目標達成のための研究方向性は以下となる。

- ①生姜の品種、産地、収穫方法などの違いによる特徴や成分の差異の検討と考察
- ②生姜の精油等の抽出方法の違いによる成分の特徴や差異、及び効果の考察
- ③生姜の成分と人の生活活性支援要素に関する項目の同定、その効果検討考察
- ④香り（アロマ等）、生姜水を用いる実験方法の適切性とその有効性の検討
- ⑤統計的分析手法による研究結果の有効性、妥当性の検討考察

【研究体制】

下記の組織体連携によるプロジェクト形式の共同研究体制で基礎研究を行う。

- ①研究開発プロジェクト責任者 作新学院大学、宇都宮大学：春日正男

- ②プロジェクトメンバー

- ・宇都宮大学 工学部：北本拓磨、工学研究科：長谷川光司
- ・作新学院大学 経営学部：相馬聡、人間文化学部：日高茂暢
- ・国際医療福祉大学 薬学部：宮川和也
- ・文星芸術大学 デザイン専攻：中野公吾
- ・アーツ（株）：鈴木結詞
- ・遠藤食品（株）：遠藤栄一、大場輝子
- ・大学コンソーシアムとちぎ産学官連携サテライトオフィス：石原真興

【研究成果】

基礎的研究である本年度の研究結果について以下に示す。

- ①運動負荷による感性評価実験により、ストレス軽減、疲労回復などの効果が認められる可能性が示された。
- ②被験者数、実験試行数ともに十分ではないものの、低温真空抽出法により抽出されたショウガ精油の香りによる精神的ストレス抑制作用が存在する可能性が示された。
- ③これらの感性評価実験により、生姜の持つ効果により、活力、記憶力、認知力などの向上に寄与する人の生活活性化の観点からの新たな生姜製品の商品開発に役立つ可能性が示唆された。
- ④このことから、本研究の次の応用展開研究として、生姜の販売促進と新たな商品開発に寄与し、県内企業の更なる発展と県民の社会生活向上に寄与できる可能性が見出された。

【研究発表論文】

- 1) 日高茂暢、相馬聡、春日正男、遠藤栄一、大場照子：唾液アミラーゼ活性を指標とした運動負荷に対するガリの効果、第35回日本生理心理学会大会（2017.5）
- 2) 日高茂暢、相馬聡、春日正男、遠藤栄一、大場輝子：唾液アミラーゼ活性を

	<p>指標とした運動負荷に対するガリの効果、生理心理学と精神生理学、35、2（掲載確定）</p> <p>3）北本拓磨、石原眞興、長谷川光司、相馬聡、日高茂暢、宮川和也、中野公吾、鈴木結詞、遠藤栄一、大場輝子、春日正男：産学連携によるショウガ新商品開発についての取り組み、ショウガが持つ生理作用の一考察、産学連携学会第15回大会（2017.6）</p>
<p>4. 今後の課題及び発展性</p>	<p>【今後の課題及び発展性】</p> <p>本研究は、基礎研究である。したがって、今後は、新商品開発に向けての実践的研究展開が必要である。以下、この点について、今後の展開方針を延べる。</p> <p>①基礎的研究結果による企業ニーズに対応した商品開発への展開</p> <p>研究で得られた成果は、今までの生姜の製品へのフィードバックだけではなく、特に、活力、記憶力、認知力などの向上に寄与する人の生活活性化の観点から、精油を含めた新たな製品開発に役立つことが期待できる。これをベースに、また、これらの効果をさらに検証して、付加価値として生姜の拡販と新ビジネス成長へ展開していきたい。</p> <p>②製品化開発を通して栃木県の産業振興への展開</p> <p>栃木県の複数大学の連携と、業務用の生姜製品の全国第1位の販売実績のある【遠藤食品】、さらに、アロマ抽出の実績のある【ホリス】、アロマ空間デザインの実績を有する【アーツ】などの共同研究の参加により、現時点では、十分な信頼性確認の課題は残るが、今後、新たな生姜製品として製品化し、かつ、販売し、ビジネスとして成長できる可能性は極めて高く、栃木県の産業振興に結びつけていきたい。</p> <p>③基礎研究の応用としての幅広い用途・利用分野への展開</p> <p>栃木県では、特産品である苺や柚子の香りを抽出した香料の研究が盛んである。この香りの持つ効果を利用する新製品開発との方向からも、本研究が今回注目した生姜の香りが保有する効果、特に社会生活の活性化を支援できる製品への応用が期待される。特に、将来の栃木県との連携も視野に入れ、とちぎの特産品として香りに関連する製品開発の実現により、栃木県のより魅力的な地産商品となることも想定できる。また生姜栽培という農業も含めた産学官連携という観点からも本研究により非常に有用な知見が得られると期待できる。</p> <p>④企業の競争力強化等への展開</p> <p>生姜は、従来は嗜好食品としての期待が高かった。しかし、近年、生姜の保有する殺菌作用や覚醒効果等により、活力、記憶力、認知力等への向上効果も認識されつつあり、生姜の新たな役割を持つ新製品としての期待も大きくなりつつある。また、香りを利用することにより、既存製品のイメージ向上、高付加価値化を比較的容易に実現することも期待できる。このような点から、生姜の香りに関する知見を製品に適用して、新たな効果を発揮できる製品の開発に関する企業競争は激しくなることが予想される。したがって、本研究による知的財産権としては、生姜の特定成分と人間の生理的効果との関連性、また、活力、記憶力、認知力、健康維持、リラクゼーション効果などの観点からの人の生活の活性化を支援する要素に関連して、生姜の成分とその効果との関連性に関する特許権も期待できる。この観点から、企業競争力の確保を図ることが期待できる。</p> <p>【謝辞】</p> <p>本研究は、平成28年度大学コンソーシアムとちぎ「大学を超えた共同研究支援事業」の助成を受けた。ここに関係機関の方々に感謝します。</p>