

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

■ 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 ■ ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

[P001]

ヒトの塩味感覚における塩化物イオンの寄与

\*村田 百<sup>1</sup>、中貝 美玖<sup>2</sup>、笠原 洋一<sup>3</sup>、斉藤 芳和<sup>3,4</sup>、林 由佳子<sup>5</sup>、朝倉 富子<sup>3,6</sup>、成川 真隆<sup>1,2</sup> (1. 京女大・院・食、2. 京女大・食、3. 東大・院・農生、4. 東洋食品研究所、5. 京大・院・農、6. 放送大・教養)

[P002]

グルコース比色分析のための酵素内包型アルギン酸ゲルビーズ材料の作製と性能検討

\*江頭 深幸<sup>1</sup>、成田 千紗<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

[P003]

精米歩合の異なる米から作られた日本酒中に含まれるアミノ酸の主成分分析

\*上田 悠雅<sup>1</sup>、長澤 尚輝<sup>1</sup>、沼田 靖<sup>2</sup> (1. 日本大学大学院、2. 日本大学工学部)

[P004]

比色分析用酵素内包型多糖ゲル材料の物性と発色挙動

\*山中 夢叶<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

[P005]

加熱によるカルノシンの構造変化：食品中の新規変性物質の発見

\*細川 恵<sup>1</sup>、小澤 真由<sup>3</sup>、渡邊 龍一<sup>3</sup>、佐藤 允朗<sup>2</sup>、澤田 亮<sup>2</sup>、川端 康之亮<sup>2</sup>、世古 卓也<sup>3</sup>、石原 賢司<sup>3</sup>、岩崎 優<sup>4</sup>、重村 泰毅<sup>4</sup> (1. 東京家政大院・健康栄養、2. (株)極洋、3. (国研)水研教育機構、4. 東京家政大・栄養)

[P006]

異性化したγ-オリザノールが鶏卵に移行するメカニズムの探索

\*及川 陽香<sup>1</sup>、伊賀 文香<sup>2</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、宮内 聡<sup>1</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大院・健康栄養)

[P007]

肉様香気を呈する大豆タンパク質由来メイラード反応物における香気寄与成分と調製条件の影響

\*西村 耕作<sup>1</sup>、阿部 竜也<sup>1</sup> (1. 公益財団法人東洋食品研究所)

[P008]

大規模言語モデルを活用した香りのレコメンドシステムの開発について

足立 幸紀<sup>1</sup>、\*荒木 聡一郎<sup>1</sup>、巳波 弘佳<sup>1</sup>、利根川 絢子<sup>2</sup>、伴場 達朗<sup>2</sup>、藤原 聡<sup>2</sup> (1. 関西学院大、2. 長谷川香料(株))

[P009]

(E)-1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)dec-5-en-3-oneおよびその類縁体の生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物中からの同定および香味評価

\*徳良 雄貴<sup>1</sup>、佐藤 帆<sup>1</sup>、中西 啓<sup>1</sup> (1. 長谷川香料株式会社)

[P010]

柑橘由来含硫成分の果汁感増強効果

\*川島 大輝<sup>1</sup>、松永 純<sup>1</sup>、樋口 可南子<sup>1</sup>、馬場 良子<sup>1</sup>、熊沢 賢二<sup>1</sup> (1. 小川香料 (株) )

[P011]

青色光に着目した海底熟成ワインのフレーバー変化メカニズムの解析

\*小川 真依<sup>1</sup>、鈴木 知依<sup>1</sup>、伊藤 圭祐<sup>1</sup>、寺田 祐子<sup>1</sup> (1. 静岡県大・院・薬食)

[P012]

ジュニパーベリー精油中に存在するレモンの果汁感増強成分の同定

\*中村 可奈<sup>1</sup>、青山 武史<sup>2</sup>、金田 奈穂<sup>2</sup>、服部 祥治<sup>1</sup> (1. 曾田香料 (株) 分析研究部、2. 曾田香料 (株) フレーバー開発部)

[P013]

香気成分に注目したコムギの品種開発に向けた分析技術の確立

\*伏見 咲紀<sup>1</sup>、妻鹿 良亮<sup>1</sup> (1. 山口大・院・創成科学)

[P014]

香気成分情報を元にフレーバーを画像化・映像化するAI活用スキームの開発

\*辻 凌希<sup>1,3</sup>、加藤 千彩<sup>2</sup>、伊藤 豊実<sup>3</sup>、寺田 祐子<sup>1,2</sup>、伊藤 圭祐<sup>1,2,3</sup> (1. 静岡県大・院・薬食、2. 静岡県大・食栄、3. 合同会社DigSense)

[P015]

食品の煮熟中に生成するストレッカーアルデヒド類の風味における二面性の評価

\*伊藤 英俊<sup>1</sup>、塩澤 天真<sup>1</sup>、内田 光流<sup>1</sup>、飯島 陽子<sup>2</sup> (1. 工学院大・院・化学応用学、2. 工学院大・先進工学・応用化学)

[P016]

野菜だしの脂質酸化抑制による不快臭の生成抑制効果

\*田口 太郎<sup>1</sup>、福田 美和<sup>1</sup>、北川 麻美子<sup>1</sup> (1. カゴメ株式会社)

[P017]

和種ハッカ蒸留残渣中の消臭活性成分の同定

\*本多 晋也<sup>1</sup>、妙田 貴生<sup>1</sup>、野島 聡<sup>1</sup>、金嶋 泰<sup>1</sup> (1. 東京農業大学)

[P018]

福島県産モモ品種間におけるポリフェノール含量と抗酸化能の比較解析

\*郷司 弓月<sup>1</sup>、松橋 愛依<sup>2</sup>、小原 三奈<sup>3</sup>、庄司 俊彦<sup>3</sup>、升本 早枝子<sup>2</sup> (1. 福島大学大学院、2. 福島大学、3. (国研) 農研機構)

[P019]

低温発酵性乳酸菌を用いた機能性糠漬けの開発

\*須田 樹生<sup>1</sup>、小林 泰斗<sup>1</sup>、熊倉 慧<sup>1</sup>、高橋 朝歌<sup>2</sup>、岡田 早苗<sup>1</sup>、松岡 寛樹<sup>1</sup> (1. 高崎健康福祉大学、2. 東都大学)

[P020]

チキソトロピーを利用した食品比色分析用アルギン酸ゲル材料の開発

\*辻本 千織<sup>1</sup>、成田 千紗<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

[P021]

市販菓子類中のグリシドール脂肪酸エステル含有量の実態調査

\*梅田 凌太<sup>1</sup>、島村 裕子<sup>1</sup>、増田 修一<sup>1</sup> (1. 静岡県立大・院・薬食生命科学)

[P022]

グラフィットシート支援レーザー脱離イオン化質量分析法と機械学習を併用したしょうゆ保存温度予測アルゴリズムの構築

\*古志 真理子<sup>1</sup>、井手 晴菜<sup>1</sup>、劉 卓非<sup>1</sup>、有馬 継士郎<sup>1</sup>、大野 直土<sup>2</sup>、今村 美穂<sup>2</sup>、桑原 涼<sup>3</sup>、石谷 伸治<sup>3</sup>、松井 利郎<sup>1,4</sup>、田中 充<sup>1,4</sup> (1. 九大・院・生資環、2. キッコーマン（株）研究開発本部、3. パナソニックホールディングス（株）、4. 九大・院・農)

---

[P023]

LC-TIMS-qTOF/MS 法を用いた Acetyl 誘導体化法による Angiotensin 類の高感度一斉分析法の構築

\*河田 珠愛<sup>1</sup>、Yang Xiaoqi<sup>1</sup>、巴山 忠<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>3</sup> (1. 九大院・生資環、2. 福岡大・薬、3. 九大院・農)

---

[P024]

蛍光指紋による柿ポリフェノール類の網羅的計測

\*油井 柊佑<sup>1</sup>、粉川 美踏<sup>2</sup>、北村 豊<sup>2</sup> (1. 筑波大院・生物資源、2. 筑波大・生命環境)

---

[P025]

Coumarin誘導体化LC-MS/MS法による*de novo*ペプチドシーケンス法の構築

\*本多 郁弥<sup>1</sup>、栞 恵<sup>1</sup>、肖 懿芝<sup>1</sup>、檜原 里咲<sup>1</sup>、外山 友美子<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>1,3</sup>、田中 充<sup>1,3</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・五感応用デバイス研開セ、3. 九大・院・農)

---

[P026]

バタバタ茶の発酵に伴う各種成分および微生物叢の変化

\*笠原 帆乃佳<sup>1,2</sup>、榎本 俊樹<sup>2</sup>、笹木 哲也<sup>3</sup>、小柳 喬<sup>1</sup> (1. 石川県立大・院、2. 北陸学院大、3. 石川県工業試験場)

---

[P027]

茶葉に含まれるカテキン類の定量分析  
～品種や産地の異なる茶葉の比較～

\*池田 涼音<sup>1</sup>、市来 弥生<sup>1</sup>、松本 恵子<sup>1</sup> (1. 株式会社島津製作所)

---

[P028]

ペンタ鎖長までのペプチド高感度検出のためのLC-tims-qTOF/MS分析法の構築

\*岡本 凜奈<sup>1</sup>、中島 望吾<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大院・生資環、2. 九大院・農)

---

[P029]

ワインのpH決定に影響する要因：産地区分及び品種区分での比較

\*初鹿野 瑠佳<sup>1</sup>、久本 雅嗣<sup>1</sup>、奥田 徹<sup>1</sup>、渡辺（斉藤） 史恵<sup>1</sup> (1. 山梨大学ワイン科学研究センター)

---

[P030]

高圧処理ニンジンの保存中における遊離アミノ酸含量及び力学物性の変化

\*星野 陽紀<sup>1</sup>、藤井 智幸<sup>1</sup>、石川 大太郎<sup>1</sup>、楊 嘉敏<sup>1</sup> (1. 東北大・院農学研究科)

---

[P031]

網羅的成分分析によるみりんの調理機能に寄与する成分の解明

\*原 健<sup>1</sup>、竹光 浩範<sup>1</sup>、及川 彰<sup>2,3</sup>、佐々木 亮介<sup>3</sup>、郷司 浩平<sup>1</sup>、栗山 謙一<sup>1</sup> (1. 宝酒造株式会社、2. 京大・院・農、3. 理研CSRS)

---

[P032]

シフォンケーキのオノマトペ食感の見える化～2次元食感マップの活用～

\*鈴木 結子<sup>1</sup>、中村 卓<sup>1</sup> (1. 明治大学農学部)

---

[P033]

スパイスエキスの添加による炭酸水の風味変化の検討

\*荒木 萌<sup>1</sup>、野中 美桜<sup>1</sup>、水澤 舞花<sup>1</sup>、中川 有理<sup>2</sup>、佐川 岳人<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup>、佐藤 吉朗<sup>1</sup> (1. 東京家政大学、2. エスビー食品 (株) )

---

[P034]

市販乳に対する嗜好パターンに基づいた消費者クラスターの抽出とその妥当性の検証—CATA法とRidge回帰によるアプローチ

\*小松 雅也<sup>1</sup>、朝隈 貞樹<sup>1</sup>、上田 靖子<sup>1</sup>、篠田 優香<sup>1</sup> (1. 農研機構 北海道農業研究センター)

---

[P035]

新姫由来5,6,7,4'-Tetramethoxyflavoneの体内吸収に与える影響

\*衛藤 未侑<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>1</sup>、小山 彩桜<sup>2</sup>、小林 亘<sup>3</sup>、中村 禎子<sup>1</sup>、竹嶋 伸之輔<sup>1</sup>、米澤 貴之<sup>4</sup>、禹 済泰<sup>4</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・院・人間生活、2. 十文字学園女子大・人間生活、3. 駒沢女子大・人間健康、4. 中部大・応用生物)

---

[P036]

ヒトと動物吸収性試験によるコラーゲンペプチド代替植物性食品としての評価

\*山田 琴子<sup>1</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、岩崎 優<sup>3</sup>、多賀 祐喜<sup>3</sup>、宮内 聡<sup>1</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大・院・健康栄養、3. (株)ニッピ・バイオマトリックス研究所)

---

[P037]

ヒト血液中へ吸収されるキトサンオリゴ糖の吸収経路と線維芽細胞への影響

\*山崎 麻未<sup>1</sup>、藤田 愛海<sup>2</sup>、岩崎 優<sup>2</sup>、清瀬 正敏<sup>3</sup>、泉 良太郎<sup>3</sup>、山本 正次<sup>3</sup>、黒住 誠司<sup>3</sup>、宮内 聡<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>2</sup> (1. 東京家政大院・健康栄養、2. 東京家政大・栄養、3. 甲陽ケミカル(株))

---

[P038]

甘酒に含まれるイソマルトースの摂取による腸内環境への影響

\*田島 大二郎<sup>1</sup>、岩井 空都<sup>1</sup>、田口 陽大<sup>1</sup>、野村 亮<sup>1</sup>、兒島 孝明<sup>1</sup>、志水 元亨<sup>1</sup>、加藤 雅士<sup>1</sup> (1. 名城大・院・農)

---

[P039]

次世代プレバイオティクスとしての*Ecklonia cava* subsp. *stolonifera*および*Eisenia bicyclis*の*in vitro*発酵特性

\*中村 円香<sup>1</sup>、佐藤 瑞希<sup>1</sup>、中村 綾花<sup>2</sup>、高橋 肇<sup>2</sup>、東 咲瑛<sup>1</sup>、久田 孝<sup>2</sup> (1. 東京海洋大・院、2. 東京海洋大)

---

[P040]

焙煎ごぼう茶の高脂肪食マウスの腸内およびヒト糞便培養系の細菌叢に及ぼす影響

\*東 咲瑛<sup>1</sup>、佐藤 瑞希<sup>1</sup>、井上 淳詞<sup>2</sup>、高柳 周<sup>2</sup>、中村 綾花<sup>3</sup>、高橋 肇<sup>3</sup>、中村 円香<sup>1</sup>、久田 孝<sup>3</sup> (1. 東京海洋大・院、2. (株)あじかん、3. 東京海洋大学)

---

[P041]

食事由来酸化StigmasterolはStigmasterolとは異なるメカニズムでマウスの肝臓の脂肪酸代謝を変動させる

\*小原 唯<sup>1</sup>、長田 恭一<sup>2</sup> (1. 明治大学大学院、2. 明治大学)

---

[P042]

炭水化物とタンパク質の同時摂取がヒトの食後の血糖値変動に与える影響

\*羽根田 堯典<sup>1</sup>、駿河 康平<sup>2</sup>、川本 江那<sup>2</sup>、永井 元<sup>2</sup>、林 由佳子<sup>1</sup> (1. 京都大・院・農、2. 株式会社ゼンショーホールディングス)

---



[P043]

乳酸は細胞内Ca<sup>2+</sup>の上昇を介してNE-4C神経細胞のアセチルコリン系を亢進する\*江崎 菜々<sup>1</sup>、津田 孝範<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>3</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 中部大・院・応生、3. 九大・院・農)

[P044]

NE-4C細胞でのアミロイドβ<sub>(1-42)</sub>誘導神経毒性に対するTyr-Proの保護作用の検討\*市場 優香<sup>1</sup>、Cheng Lihong<sup>2</sup>、江崎 菜々<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・院・農)

[P045]

脳神経細胞を用いたエルゴチオネインの脳機能調節作用機序の解明

\*中村 紗彩<sup>1</sup>、史 彩月<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・院・農)

[P046]

*Piper cubeba*由来リグナン類の骨代謝に及ぼす影響\*長澤 尚晟<sup>1</sup>、米澤 貴之<sup>2</sup>、中村 禎子<sup>1</sup>、竹嶋 伸之輔<sup>1</sup>、禹 済泰<sup>2</sup>、渡辺 章夫<sup>1</sup> (1. 十文字学園女子大・院・人間生活、2. 中部大・応用生物)

[P047]

焙煎ムクナ粉において増加する抗酸化成分の探索

\*小林 諒馬<sup>1</sup>、郡山 貴子<sup>1</sup>、細谷 孝博<sup>1</sup> (1. 東洋大・院・食環境科学)

[P048]

βカリオフィレンの吸入はニコチン誘導性血管変性に対して保護効果を示す

\*東原 真代<sup>1</sup>、須見 友子<sup>1</sup>、森山 達哉<sup>1,2</sup>、財満 信宏<sup>1,2</sup> (1. 近畿大学大学院、2. 近大アグリ技研)

[P049]

食肉代替大豆食品である大豆ミートのアレルゲン特性と生理機能性の解析

\*稲田 朱音<sup>1</sup>、阿部 紗也<sup>1</sup>、奥村 隆大<sup>1</sup>、大塚 瑚子<sup>2</sup>、財満 信宏<sup>1,2,3</sup>、森山 達哉<sup>1,2,3</sup> (1. 近大院・農・応生化、2. 近大・農・応生化、3. 近大アグリ技研)

[P050]

塩化ナトリウム (NaCl) は卵白アレルゲンOVAの経皮感作を抑制する

\*日野 こころ<sup>1</sup>、山本 将揮<sup>1</sup>、仲野 蒼真<sup>2</sup>、財満 信宏<sup>1,2,3</sup>、森山 達哉<sup>1,2,3</sup> (1. 近大院・農・応生化、2. 近大・農・応生化、3. 近大アグリ技研)

[P051]

ポリフェノールに着目したワインの抗糖化作用の網羅的評価と臨床的検証

\*田邊 貴昭<sup>1</sup>、杉浦 伸一<sup>2</sup>、寺西 太亮<sup>1</sup> (1. 株式会社モトックス、2. 同志社女子大学)

[P052]

モウソウチクからの水溶性免疫賦活活性成分の抽出と分離

\*谷口 睦<sup>1</sup>、小早川 孔伽<sup>1</sup>、椎葉 究<sup>1</sup>、刀祢 重信<sup>1</sup>、平本 茂<sup>1</sup>、安部 智子<sup>1</sup> (1. 東京電機大学大学院理工学研究科)

[P053]

ローズマリー精油抽出残渣エキスの抗高尿酸血症作用

\*田村 羽乃耶<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、小山 彩桜<sup>1</sup>、奥津 美月<sup>1</sup>、山野 亜紀<sup>3</sup>、禹 済泰<sup>3</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活、3. 中部大・応用生物)

[P054]

シークワサー種子エキスの生理活性評価と含有リモノイドの生体吸収特性に関する研究

\*小山 彩桜<sup>1</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、小林 亘<sup>3</sup>、田村 羽乃耶<sup>1</sup>、村田 咲南<sup>1</sup>、西村 萌<sup>1</sup>、夏目 矩行<sup>4</sup>、禹 濟泰<sup>5</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活、3. 駒沢女子大・人間健康、4. (株) ナチュファルマ琉球、5. 中部大・応用生物)

---

[P055]

Change-point Regression Modelsを用いた機能性食品の効果解析 ～サブグループ解析との比較～

\*小山 涼香<sup>1</sup>、速水 耕介<sup>2</sup>、吉田 直峻<sup>2</sup>、西川 功征<sup>1</sup>、朝比奈 佑希<sup>1</sup>、石川 大仁<sup>1</sup>、瀧本 陽介<sup>1</sup>、篠原 裕枝<sup>3</sup>、中野 真宏<sup>3</sup> (1. 株式会社ヘルスケアシステムズ、2. 横浜薬科大・食化学研究室、3. 新小山市民病院・予防医学センター)

---

[P056]

ビデンスピローサ抽出エキスの機能性評価

\*村田 咲南<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、田村 羽乃耶<sup>1</sup>、小山 彩桜<sup>1</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活)

---

[P057]

加工条件の違いがソバ加工品のポリフェノール含量およびin vitro生理活性へ与える影響

\*宮内 聡<sup>1</sup>、荒川 碧海<sup>1</sup>、新井 由里香<sup>2</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、小野里 真志<sup>3</sup>、前川 莉緒<sup>3</sup>、佐藤 吉朗<sup>2</sup>、小林 理恵<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大院・健康栄養、3. 日穀製粉(株))

---

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P001] ヒトの塩味感覚における塩化物イオンの寄与**

\*村田 百<sup>1</sup>、中貝 美玖<sup>2</sup>、笠原 洋一<sup>3</sup>、斉藤 芳和<sup>3,4</sup>、林 由佳子<sup>5</sup>、朝倉 富子<sup>3,6</sup>、成川 真隆<sup>1,2</sup> (1. 京女大・院・食、2. 京女大・食、3. 東大・院・農生、4. 東洋食品研究所、5. 京大・院・農、6. 放送大・教養)

キーワード：塩味、塩化物イオン、官能評価

【目的】 代表的な塩味物質として、NaClが知られている。塩味の発生にはNa<sup>+</sup>だけでなくCl<sup>-</sup>も重要であることが示唆されている。しかし、Na<sup>+</sup>と比べ、塩味感覚におけるCl<sup>-</sup>の役割に関する知見は十分でない。本研究では、ヒトの塩味感覚におけるCl<sup>-</sup>の役割に関する知見を得るため、様々な塩の呈味特性を官能評価により調査した。また、塩味受容に関与することが知られている上皮性Na<sup>+</sup>チャネルENaCの阻害剤であるアミロライドの添加が、それら塩の塩味強度へ与える影響についても検討した。

【方法】 京都女子大学に所属する健康な成人女性を被験者とした。サンプルとして、NaClに加え、Cl塩であるKCl、NH<sub>4</sub>ClとMgCl<sub>2</sub>、Na塩であるリンゴ酸Na、グルコン酸Naとグルタミン酸Naを用い、その塩味強度、嗜好度、および味質を全口腔法で評価した。塩味強度の評価はVASスケールを用いた絶対評価、嗜好度は「とても好き」から「とても嫌い」の7段階の評点法で行った。味質は選択肢から最もあてはまるものを1つ回答させ、その割合を算出した。アミロライドの添加効果は、VASスケールと二点比較法で評価した。二点比較法では、アミロライドを添加した溶液と添加していない溶液を比較し、より強く塩味を感じる溶液を選択させた。

【結果】 Na塩に加え、Cl塩でも塩味を呈することを確認した。特にKClとNH<sub>4</sub>Clが強い塩味を引き起こすことがわかった。Na塩も塩味を呈したが、その塩味強度は同じ濃度のNaClと比べ弱かった。これらの塩溶液にアミロライドを添加した結果、Na塩の塩味強度は低下したが、NaClとCl塩では塩味強度の低下は観察されなかった。つまり、我々が食品を味わう際、ENaCを介した塩味の寄与は予想よりも小さいと考えられた。これら結果は、ヒトの塩味感覚において、Cl<sup>-</sup>を介した塩味が重要な役割を果たす可能性を示唆する。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P002] グルコース比色分析のための酵素内包型アルギン酸ゲルビーズ材料の作製と性能検討**\*江頭 深幸<sup>1</sup>、成田 千紗<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

キーワード：アルギン酸ゲルビーズ、酵素、グルコース、比色分析

**【目的】**

酵素は化学反応を触媒するタンパク質であり、高選択的な分析システムを構築するための高性能なツールとして利用することが可能である。一方、褐藻類由来の天然多糖であるアルギン酸は、カルシウムイオン導入によるイオン架橋の形成を通じて、ゲルを生成する特性を持つ。本研究では、グルコースオキシダーゼ (GOx)、西洋ワサビペルオキシダーゼ (HRP)、及び3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine (TMBZ) を内包したアルギン酸ゲルビーズを作製し、この比色分析用材料としての性能を検討した。

**【方法】**

アルギン酸ナトリウム、GOx、HRP、及びTMBZを含む溶液を調製し、この溶液をシリンジポンプで乳酸カルシウム溶液に滴下することにより、酵素 (GOx、HRP) と発色基質 (TMBZ) を含有したアルギン酸ゲルビーズ材料を作製した。得られた球状のゲルビーズ材料をグルコース溶液に浸漬し、発色反応の進行を目視で確認した。また、発色反応を開始して一定時間が経過した後、希硫酸を添加することで発色反応を停止し、得られた黄色溶液の吸収測定を行うことで、発色反応の進行度とグルコース濃度との関係性について評価した。

**【結果】**

作製した酵素と発色基質を含有したアルギン酸ゲルビーズ材料をグルコース溶液に浸漬したところ、時間経過に伴いゲルビーズ材料が青緑色へと変化し、発色反応の進行が目視により確認できた。また、一定時間経過後、希硫酸の添加により発色反応を停止した場合、発色反応時間の増大に伴う吸光度 ( $A_{450}$ ) の増大が確認でき、吸収測定からもゲルビーズ材料における発色反応の進行を確認できた。加えて、当該ゲルビーズ材料を各種濃度のグルコース溶液に浸漬し、一定時間経過後に希硫酸添加による発色反応の停止を行った場合、溶液の  $A_{450}$  値がグルコース濃度に依存して増大することを確認できた。以上のことから、本ゲルビーズ材料は、グルコース比色分析用材料としての応用が期待できると考えられる。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P003] 精米歩合の異なる米から作られた日本酒中に含まれるアミノ酸の主成分分析**\*上田 悠雅<sup>1</sup>、長澤 尚輝<sup>1</sup>、沼田 靖<sup>2</sup> (1. 日本大学大学院、2. 日本大学工学部)

キーワード：アミノ酸、主成分分析

【目的】日本酒にはアルコール以外にもアミノ酸、有機酸、糖類、ミネラルなど様々な微量成分が含まれており、それらの組み合わせによって日本酒の特徴的な香味や味わいを生み出している。日本酒の微量成分に影響を与える要素として精米歩合がある。精米歩合とは、精米する過程で玄米を削りとった割合である。日本酒の原料である米には、タンパク質、脂質および糖が多く含まれている。そのため精米歩合の違いにより含有成分が異なることになるので、日本酒のうま味や複雑な味わいに関係する。本研究では、主成分分析（PCA）を用いて精米歩合の違いによって日本酒の成分を可視化することにより考察した。

【方法】試料には、精米歩合が23%から60%の日本酒を用いた。アルコール度数の表示は、15%から17%のものであった。日本酒を5 mL採取し、0.02 Mの塩酸で50 mL にメスアップしたものを試料とした。標準試料の調製には、市販のアミノ酸混合標準 ANII, B型（富士フイルム和光純薬（株）製）を混合し、調製したものを使用した。アミノ酸分析には、日立高速アミノ酸分析計 LA8080 AminoSAAYAを用い、ポストカラムニンヒドリン法により遊離アミノ酸を測定した。測定後、得られたクロマトグラムからアミノ酸濃度を算出し、多変量データ解析ソフトウェアVEKTOR DIREKTOR<sup>TM</sup>（ケイエルブイ（株））で主成分分析を行った。

【結果】クロマトグラム解析から、精米歩合の違いが日本酒中に含まれるアミノ酸の種類に大きな変化を示さなかった一方で、含有量は変化を示した。特に同一製造元内では精米歩合が低いほどアミノ酸含有量が少ない傾向を示したが、他製造元間ではその限りではなかった。また、PCAの結果から第1主成分はアミノ酸の含有量に対応し、第2主成分はアルギニン（Arg）やアミノイソ酪酸（BAIBA）で負、アラニン（Ala）やグリシン（Gly）で正に寄与した。現在、これらの結果の背景にある要因を明らかにするため、さらなる詳細解析を進めている。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P004] 比色分析用酵素内包型多糖ゲル材料の物性と発色挙動**\*山中 夢叶<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

キーワード：アルギン酸ゲルビーズ、酵素、比色分析、発色挙動

**【目的】**

酵素反応を活用した比色分析法は選択性や簡便性に優れるという特徴を持つ。当研究グループでは、ゲル内に酵素と分析用基質を共内包した材料の開発と分析系構築への応用に取り組んできた。本研究では、酵素と比色分析用の基質をアルギン酸ゲルに共内包したゲル材料を作製し、この多糖ゲル材料の物性が当該ゲル材料における発色挙動に及ぼす影響を検討した。

**【方法】**

アルギン酸ナトリウム、西洋ワサビペルオキシダーゼ (HRP) , 3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine (TMBZ) を含む溶液を調製した。調製した溶液を、シリンジポンプを用いて、濃度の異なる乳酸カルシウム溶液 (0.5%, 1%, 2%, 4%) に滴下し、HRPとTMBZを含有した球状のアルギン酸ゲルビーズ材料を4種類作製した。得られたゲルビーズ材料を、過酸化水素を含む酢酸バッファーに浸漬し、発色状況の経時変化を調査した。また、アルギン酸ゲルビーズ材料の物性測定を行い、ゲルビーズ材料の物性と発色挙動の関係性について検討した。

**【結果】**

得られたHRP/TMBZ含有アルギン酸ゲルビーズ材料を過酸化水素/酢酸バッファー混合溶液に浸漬したところ、作製時における乳酸カルシウム濃度が異なる4種類のゲルビーズ材料の何れにおいても、時間経過に伴い発色反応が進行し、青緑色が濃くなる様子が観測された。また、各ゲルビーズ材料内における発色度は均一ではなく、ビーズの外殻側が強く発色しているように見受けられた。加えて、作製時に使用した乳酸カルシウム濃度が高くなるにつれて、時間経過に伴い、過酸化水素/酢酸バッファー混合溶液が、黄色に染まっていく様子も観測された。一方、物性測定の結果、作製時の乳酸カルシウム濃度が高いほど、ゲル材料の破断荷重は大きくなった。これらの結果から、ゲル材料がかたい程、HRPが触媒する発色反応はゲルビーズの外殻付近で進行していることが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P005] 加熱によるカルノシンの構造変化：食品中の新規変性物質の発見**

\*細川 恵<sup>1</sup>、小澤 真由<sup>3</sup>、渡邊 龍一<sup>3</sup>、佐藤 允朗<sup>2</sup>、澤田 亮<sup>2</sup>、川端 康之亮<sup>2</sup>、世古 卓也<sup>3</sup>、石原 賢司<sup>3</sup>、岩崎 優<sup>4</sup>、重村 泰毅<sup>4</sup> (1. 東京家政大院・健康栄養、2. (株)極洋、3. (国研)水研教育機構、4. 東京家政大・栄養)

キーワード：カルノシン、イミダゾールジペプチド、鶏肉

【目的】カルノシン (Car) は、 $\beta$ -アラニンとL-ヒスチジンからなるイミダゾールジペプチドであり、脊椎動物の骨格筋に広く分布している。その抗酸化能による疲労回復効果が報告されており、Carを含むイミダゾールジペプチドは健康食品素材として広く利用されている。しかし、畜肉製品やサプリメントは一般的に加熱処理を必要とすることから、加熱がCarの安定性や構造に与える影響は重要な課題である。本研究では、食品中のCarが加熱によって変性し、新たなCar由来物質が生成される可能性に着目した。そこで、加熱処理がCarに及ぼす影響を調べ、食品中に含まれるCar由来の変性物質の探索とその挙動を明らかにすることを目的とした。

【方法】Carを含む鶏ムネ肉を試料とし、加熱温度 (110℃・120℃) および加熱時間 (1~4 時間) で調製した。試料をミンチ状にした後、ホモジナイザーで磨砕し、エタノール処理による除タンパクを行った。遠心分離で得られた上清をLC/ESI-MSにより分析し、食品中のCarおよびその変性物質の定量を行った。

【結果】はじめに、加熱がCarを変性させるかを確認するため、Car標準品を加熱後にHPLCで分離し、生成物を調べた。その結果、加熱後のCar標準品試料中に、Carとは異なる保持時間に新たなピークが検出されたため、Car変性物質が加熱によって生成されることが明らかとなった。次に鶏ムネ肉中に含まれるCar変性物の探索を行った。その結果、鶏ムネ肉においても、加熱温度および加熱時間の上昇に伴い、このCar変性物の濃度が上昇することが示された。110℃の加熱条件において、1時間の加熱では4.07 nmol/gであったCar変性物濃度が、4時間の加熱では8.66 nmol/gへと、4.59nmol/g増加した。さらに高温の120℃では、1時間の加熱で8.68 nmol/g、4時間の加熱では21.16 nmol/gとなり、12.48nmol/gの大幅な増加が確認された。これらの結果から、食肉の加熱処理によってCarの一部は変性し、その変性物の生成量は加熱に依存して増加することが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P006] 異性化した $\gamma$ -オリザノールが鶏卵に移行するメカニズムの探索**

\*及川 陽香<sup>1</sup>、伊賀 文香<sup>2</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、宮内 聡<sup>1</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大院・健康栄養)

キーワード： $\gamma$ -オリザノール、卵、植物ステロール、異性化

【目的】近年、ビタミンEやDHAなどの特定栄養素を強化した卵が消費者の関心を集めている。我々は、新たな栄養強化卵として $\gamma$ -オリザノールの鶏卵移行に関する研究を進めてきた。 $\gamma$ -オリザノールは玄米などに含まれる植物ステロールであり、認知機能の改善効果が期待される。今回市販鶏卵16種を分析した結果、玄米中に最も多く含まれる $\gamma$ -オリザノール成分24-Methylenecycloartenyl ferulate (24MCA-FA) の検出率が低く、一方でその異性体が半数以上の鶏卵から検出された。24MCA-FAは、こめ油製造時の酸処理により異性化することが報告されている。そのため、こめ油中の24MCA-FA異性体が鶏卵に移行した、もしくはニワトリの胃内で24MCA-FAが異性化した可能性が考えられる。本研究では、ニワトリ胃内を想定した条件で24MCA-FAの異性化が生じるかを検証した。

【方法】人工胃液は、塩酸 (0.1~0.001 M)、ウシ胆汁粉末 (180 mg/mL)、大豆油 (0.5~20%)、および大豆由来レシチン (0.1~20 mg/mL) から調製した。24MCA-FAは大豆油に溶解させ、ニワトリの直腸温度に相当する41.5℃で2時間塩酸処理を行った。処理後、クロロホルム：メタノール (2:1) 混液を加え、有機層から24MCA-FAを抽出した。窒素乾燥後、0.1%アンモニアメタノールに再溶解しLC/MSで分析した。LC/MS分析はアセトニトリル：メタノール：イソプロパノール (50:45:5) の混液を溶離液とし、ネガティブイオンモードで実施した。

【結果】数種有機溶媒中では塩酸濃度依存的に24MCA-FAの異性体生成量が増加した。それに対して、今回調製した人工胃液内の塩酸処理では異性化は確認されなかった。この結果からは、玄米由来 $\gamma$ -オリザノールがニワトリ体内で異性化する証明には至らず、こめ油中の24MCA-FAの異性体が鶏卵に移行した可能性が考えられる。一方で今回の試験では、ニワトリ体内を完全に模倣できたとは言えず、今後さらにニワトリの消化吸収に近づけて検証を試みる。さらに、未だ不明な健康や食品の物性に影響を及ぼす24MCA-FA異性体の機能性を明らかにしていく。



若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P007] 肉様香気を呈する大豆タンパク質由来メイラード反応物における香気寄与成分と調製条件の影響**\*西村 耕作<sup>1</sup>、阿部 竜也<sup>1</sup> (1. 公益財団法人東洋食品研究所)

キーワード：大豆タンパク質、香気成分、メイラード反応、官能評価、GC/MS

【目的】 持続可能な食糧供給システムの構築に向け、動物性原料を用いない代替食品の需要が拡大している。大豆タンパク質の酵素加水分解物（SPHs）を原料としたメイラード反応物（MRPs）は肉様香気を呈するため、代替肉の風味を向上できる可能性がある。これまでに我々は、SPHs調製における酵素反応条件がMRPsの香気成分組成に影響することを見出した[1]。本研究では、異なる条件で調製されたMRPsの香気を官能評価で比較し、肉様香気成分の同定ならびに当該成分が産生される条件の解明を目指した。

【方法】 分離大豆タンパク質にフレーバザイムを作用させ、調製条件が異なる2種のSPHsを調製した。これらにシステインとリボースを添加し加熱することで2種のMRPs（MRPsA、MRPsB）を調製した。また、比較対象として、牛肉抽出液とコンソメ抽出液を調製した。官能評価では、所内の12名をパネリストとし、「全体的なにおい」「動物系のだしのにおい」「米・もち米のにおい」「酸っぱいのにおい」の4項目について採点した。さらにGC/MS（SPME法）により各試料の香気成分を比較した。

【結果】 官能評価：「全体的なにおい」と「動物系のだしのにおい」はMRPsB、コンソメ抽出液で、「米・もち米のにおい」はMRPsA、MRPsB、牛肉抽出液でそれぞれ有意に強いと評価された。このことから、MRPsBは牛肉抽出液以上に肉様香気が強く、代替肉の風味を向上できる可能性が示された。GC/MS分析：標品との比較によりMRPsBの肉様香気成分は2-メチル-3-フランチオール（豚肉臭、ビタミン臭）と推定された。現在、2種のMRPs間で香気に差が生じた原因を調査している。

[1] Nishimura & Abe (2025), *Food Chem.*, 464, 141599.

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P008] 大規模言語モデルを活用した香りのレコメンドシステムの開発について

足立 幸紀<sup>1</sup>、\*荒木 聡一郎<sup>1</sup>、巳波 弘佳<sup>1</sup>、利根川 絢子<sup>2</sup>、伴場 達朗<sup>2</sup>、藤原 聡<sup>2</sup> (1. 関西学院大、2. 長谷川香料(株))

キーワード：香り、フレーバー、レコメンドシステム、大規模言語モデル

【目的】 香りは生活に欠かせないものであるが、主観的な要素が強く、抽象的で定量化できないという特徴がある。そのため、見えない香りを伝達する手段として、多くの場合『言葉』に依存している。熟練した調香師はこれまでの経験や知識からお客様の好みとイメージを両立させた香りを提示することが可能であるが、調香師の経験知やノウハウを一般化することが難しく課題となっていた。本研究の目的は、こうした課題を解決する手段を提供することであり、さらには香りを的確な言語表現あるいは数値情報に変換することにより、その応用的利用方法を格段に進歩させることにある。【方法】 【結果】 今回、我々は大規模言語モデルを活用した新たな香り提案方法の開発検討を行ない、その結果、香りに関する言語表現から対応する香料を推定することが可能となるシステムを構築した。つまり、熟練の調香師が選定するように、目指す香りを誰でも容易に選ぶことが可能となった。また、同システムには、なぜそれを選んだか、どこが良かったか等の選定理由を提示する機能を実装することができた。こうした成果は、言語を通じた人間同士の意思疎通、特に感性に関わる部分のすり合わせを補完できる可能性を示唆しており、食品産業において、これまでにない大きな価値を生むものと考えられる。食品香料は、香りを付与することで、加工食品の美味しさを支える役割を担っており、食品問題やフードロス、高齢化などの社会課題に対する貢献が期待されているため、本稿技術は、こうした社会課題の解決にも大きく貢献することが期待される。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「インターナショナルポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P009] (E)-1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)dec-5-en-3-oneおよびその類縁体の  
生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物中からの同定および香味評価**\*徳良 雄貴<sup>1</sup>、佐藤 帆<sup>1</sup>、中西 啓<sup>1</sup> (1. 長谷川香料株式会社)

キーワード：生姜、HPLC、香味評価

【目的】 前回大会で、生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物加工品から新規辛味成分として(E)-1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)dec-5-en-3-one (HMDO) を発見したことを報告した。HMDOは[6]-shogaolと同様に[6]-gingerolに由来する成分と推測されるため、加工品の原料の生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物中にも存在すると考えられた。また、HMDOの類縁体である(E)-1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)dodec-5-en-3-one (HMDDO)，(E)-1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)tetradec-5-en-3-one (HMTDO) も生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物中に存在することが想定されたため、今回HMDO，HMDDO，HMTDOの生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物からの同定および香味評価を目的に研究を行った。

【方法】 分取精製：生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物からHPLCにより単離精製を行った。同定方法：GC分析を行い、合成標品との比較により同定した。香味評価：Descriptive Analysis (DA法) にて評価した。

【結果】 生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにて処理した後、逆相条件にてHPLC分取を2回行うことで、HMDO画分、HMDDO画分、HMTDO画分を取得した。これらの画分をGC分析に供したところ、それぞれHMDO，HMDDO，HMTDO合成標品と同じ保持時間にピークが検出され、そのマススペクトルも一致した。以上のことから、HMDO，HMDDO，HMTDOは生姜超臨界CO<sub>2</sub>抽出物中に存在する成分であることが明らかになった。今回新たに発見したHMDDO，HMTDOの香味評価を実施した結果、HMDOと同じく辛味を有していたが、辛味の強さには大きな違いがあることが分かった。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P010] 柑橘由来含硫成分の果汁感増強効果**\*川島 大輝<sup>1</sup>、松永 純<sup>1</sup>、樋口 可南子<sup>1</sup>、馬場 良子<sup>1</sup>、熊沢 賢二<sup>1</sup> (1. 小川香料(株))

キーワード：柑橘精油、含硫香氣成分、オレンジ果汁、果汁代替効果、主観的等価点

【目的】飲料や加工食品に利用される柑橘果汁は、重要な食品素材のひとつである。しかし、柑橘果汁は安定確保が困難になりつつあり、果汁含量を低減した場合でも、飲料や加工食品のおいしさを保つことは、香料の重要な役割のひとつである。一般に、含硫香氣成分は極微量で飲食品の風味を特徴づけることが多い。また、その香調からは予想し難い効果を呈することも我々は明らかにしている<sup>1)</sup>。本発表では、複数の柑橘精油に含まれる事を見出した含硫香氣成分とその果汁感増強効果を報告する。

【方法】柑橘精油の含硫香氣成分は、銀を担持した固相カラムで分画し、GC-MSにて成分同定した。同定した成分のオレンジ果汁飲料における果汁感増強効果は、QDA法と恒常法による主観的等価点の計測にて確認した。

【結果】柑橘精油より得た含硫香氣成分分画には、2-(5-isopropyl-2-methyltetrahydrothiophen-2-yl)ethanolと2-(5-isopropyl-2-methyltetrahydrothiophen-2-yl)ethyl acetateが複数の精油に共通して含まれていた。これら2成分は柑橘を想起し難いユニークな香調ながら、レモン風味飲料の果実感高める効果を既に認めている<sup>2)</sup>。そこで、これら2成分の果汁感増強効果を期待し、オレンジ果汁飲料にて添加効果を確認したところ、様々な風味とともに果汁感も強まった。さらに、果汁感の主観的等価点を20%オレンジ果汁飲料を基準として求めた結果、これらの混合物に3.8%相当の果汁代替効果を認めた。以上の結果は、柑橘精油に含まれる含硫香氣成分が、オレンジ果汁の風味を強め、その代替に有用な香料素材となり得ることを示している。

1) 馬場ら 食科工誌 67 (4) 134-140 (2020)

2) 下川 第33回清涼飲料研究会 講演集 64-69 (2024)

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P011] 青色光に着目した海底熟成ワインのフレーバー変化メカニズムの解析**\*小川 真依<sup>1</sup>、鈴木 知依<sup>1</sup>、伊藤 圭祐<sup>1</sup>、寺田 祐子<sup>1</sup> (1. 静岡県大・院・薬食)

キーワード：ワイン、フレーバー、光反応、熟成、海底熟成

【目的】 海底熟成ワインとは、海底に一定期間沈めたワインであり、付加価値の高い商品として世界各地で製造されている。しかし、海底熟成によるワインのフレーバー変化とそのメカニズムについて、エビデンスは示されていない。我々はこれまでに、海底熟成中にフルーティーな香り成分である1,1-ジエトキシエタン（DEE）が生成し、官能で明確な変化が認められることを初めて報告した（日本食品科学工学会 第71回大会）。DEEは一般的なワインには含まれないことから、海底熟成により地上保管とは異なるおいしさを生み出せると期待される。本研究では、海底熟成によるワインのフレーバー変化メカニズムの解明を目的とし、海底熟成庫に届く光に着目してDEE生成メカニズムを解析した。

【方法】 分光器と光ファイバーを用いて、海底熟成庫に届く光スペクトルを解析した。その後、LEDライトで海底熟成庫の光を再現し、ワインモデル溶液に照射した。

【結果】 解析の結果、海底熟成庫には460 nmをピークとする青色可視光が選択的に到達していることが判明した。モデル溶液に青色光を照射した結果、海底熟成に匹敵する濃度のDEEが生成された。一方で、遮光および赤色可視光（625 nm）の照射では、DEEはほとんど生成されなかった。各種条件のワインモデル溶液においてDEEの生成量を比較した結果、青色光のほか、水、酒石酸、鉄、空気がDEE生成に重要であった。これらの要素が引き起こす光フェントン反応によってOHラジカルが生成し、エタノール→アセトアルデヒドの酸化反応を促進、続いてアセトアルデヒドがエタノール2分子と脱水縮合することでDEEが生成されると推定した。本研究では、光に着目した独自のアプローチにより、海底熟成によるフレーバー変化メカニズムの一端を解明することに成功した。本成果は将来的に、光を活用したフレーバー生成技術へと発展することが期待される。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📍 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「インターナショナルポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P012] ジュニパーベリー精油中に存在するレモンの果汁感増強成分の同定**

\*中村 可奈<sup>1</sup>、青山 武史<sup>2</sup>、金田 奈穂<sup>2</sup>、服部 祥治<sup>1</sup> (1. 曾田香料(株) 分析研究部、2. 曾田香料(株) フレーバー開発部)

キーワード：香りと香りの相互作用、香りと味の相互作用、テイスティング-GC、ジュニパーベリー、レモン

【目的】ジュニパーベリーはジュニパーの球果で、香辛料として様々な料理や飲み物に利用されている。例えば、ジュニパーベリーを使用した蒸留酒であるジンは、レモンやライムなど柑橘と合うことが一般的に知られており、代表的なカクテルにジン・トニックが挙げられる。本研究では、当社独自技術テイスティング-GC(T-GC)<sup>1)</sup>を用いて、ジュニパーベリー精油中に含まれる香気成分がレモンの香りと味(香味)にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

【方法】T-GCとは、GCで分離した香気成分と流動性のある食品を同時に口に含むことで、香気成分が食品の香味に与える影響を連続的に評価し、寄与成分の絞り込みを行う技術である。今回の実験では、ジュニパーベリー精油の極性画分をGCに導入、レモンCPオイルから調製したエッセンスを0.1%賦香した糖酸液(糖度9度、酸度0.1%に調整)を口に送液しながらT-GCを実施した。さらに、GC注入試料を段階的に希釈することで、各香気成分の濃度における香味特性を評価した。T-GCの結果から着目した不明成分については、1次元2次元切替GC-MSにより同定し、立体異性体については標準品の<sup>1</sup>H-NMRからその配置を決定した。また、標準品を用いた専門パネルによる分析型官能評価(Difference from control)を行い、添加効果を確認した。

【結果】T-GCにより、ジュニパーベリー精油中にレモンの果汁感、果皮感、トップなどの香味を増強する香気成分を複数確認した。例えば、3-methyl-2-butene-1-thiolはボディ感をアップするという評価で、レモンの香味に対して複数の効果を示すことが既に知られている<sup>2)</sup>。また、保持時間20.4分と21.3分に果汁感に寄与する不明成分の存在を確認したため、詳細に分析したところ、それぞれethyl 5-norbornene-2-carboxylateのexo体とendo体と同定した。分析型官能評価の結果、有意にレモンの果汁感を増強する効果を示した。

1) 特許第6788204号 曾田香料(株)

2) 朝比奈尚樹ら、香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 第62回大会要旨集, p.300-302 (2018)

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P013] 香気成分に注目したコムギの品種開発に向けた分析技術の確立**\*伏見 咲紀<sup>1</sup>、妻鹿 良亮<sup>1</sup> (1. 山口大・院・創成科学)

キーワード：パンコムギ、香気成分、GC-MS

**【目的】**

パンの味や香りはその美味しさを構成する重要な要素である。味に影響を与える成分として、アミノ酸や糖類などの水溶性化合物、香りに影響を与える成分としてアルコール、アルデヒド類などの揮発性有機化合物が知られている。コムギ子実に含まれる、これらの成分あるいはその前駆体の蓄積量を調整することは、小麦粉の加工製品の高付加価値化につながる。しかし、香気成分は水溶性成分に比べて分析が難しいため研究の実施例が少なく、それを元にした育種もほとんど行われていない。

本研究では、これらの香気成分による遺伝的選抜を可能にするために、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）を用いた香気成分分析方法の確立を目的とし、実験を行った。

**【方法】**

実験には市販のパン用小麦粉4品種（はるゆたか、春よ恋、キタノカオリ、ミナミノカオリ）を使用した。品種ごとにパン試料を調整し、発酵生地、クラム、クラストについて香気成分分析を実施した。分析は固相マイクロ抽出（SPME）法を用いたGC-MSにより行い、得られたクロマトグラムデータのピーク面積値を用いて主成分分析およびヒートマップによるクラスターリング解析も実施した。

**【結果】**

GC-MS分析により得られたパンの香気成分プロファイルによると、パン内部のクラムおよび外部のクラストからはアルコール類、アルデヒド類、エステル類、テルペン類に加え、フラノール類、フラノン類やピラジン類などの加熱香気成分が多く検出された。主成分分析のスコアプロットおよびヒートマップによるクラスターリング解析では、発酵生地、クラム、クラストの全てにおいて、ミナミノカオリとその他3品種の間に顕著な分離が見られた。このことから、ミナミノカオリには他の3品種にはない特有の香気成分の存在が示唆された。特に、セスキテルペン類及びその誘導体はミナミノカオリで顕著に高含有量を示し、これらの化合物が品種間の差異に影響していることが示された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P014] 香気成分情報を元にフレーバーを画像化・映像化するAI活用スキームの開発**

\*辻 凌希<sup>1,3</sup>、加藤 千彩<sup>2</sup>、伊藤 豊実<sup>3</sup>、寺田 祐子<sup>1,2</sup>、伊藤 圭祐<sup>1,2,3</sup> (1. 静岡県大・院・薬食、2. 静岡県大・食栄、3. 合同会社DigSense)

キーワード：フレーバー、時系列、可視化、映像化、AI

**【目的】**

風味（フレーバー）は食品のおいしさに大きく寄与することから、その理解・共有は食産業全体における重要な課題である。我々は、食品の香気成分情報を元に、フレーバーの言語表現（キャラクター）を迅速、簡便かつ客観的に予測するF-index Comp<sup>SM</sup>，さらにその応用として、風味相性を予測するF-index Pairing<sup>SM</sup>，風味類似度を予測するF-index Mapping<sup>SM</sup>などのAIを開発してきた。これらのAIは「言語」としてフレーバーを理解・解析するために役立つが、ヒトは外界情報入力の約80%を「視覚」に依存していることから、フレーバー表現に「視覚」を利用できれば、より効果的なフレーバーの理解・共有が可能となる。そこで本研究では、上記AIを活用し、フレーバーの時系列変化を「映像」として表現する新たなスキーム（F-index Movie<sup>SM</sup>）を開発した。

**【方法・結果】**

F-index Comp<sup>SM</sup>によって定義した399種類のキャラクターについて、DALL-E3により各5枚の視覚表現画像を生成した。次にChatGPTにより、生成時に使用したキャラクターとの高い一致度を確認し、173枚の画像を選抜した。さらに、97名を被験者として実施した8,720件のアンケート結果を解析することで、最終的に112種類の「ヒトの認知と合致するキャラクター・画像のセット」を得た。本セットを用い、未熟なバナナ、熟したバナナを食べた際のレトロネーザルアロマの時系列変化をモデルとして映像化した。PTR-MS分析によって取得された香気成分の時系列変化データを、F-index Comp<sup>SM</sup>によってキャラクターに変換した後、対応する画像に置換、香気成分の閾値に基づいた出現タイミングで時間軸に沿って表示することで、フレーバーの時系列変化を「映像」として視覚化した。本スキームは、フレーバーを理解・共有するための新たなアプローチとして活用が期待できる。



若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📍 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P015] 食品の煮熟中に生成するストレッカーアルデヒド類の風味における二面性の評価**

\*伊藤 英俊<sup>1</sup>、塩澤 天真<sup>1</sup>、内田 光流<sup>1</sup>、飯島 陽子<sup>2</sup> (1. 工学院大・院・化学応用学、2. 工学院大・先進工学・応用化学)

キーワード：ストレッカーアルデヒド、煮熟加熱、香り、味噌、醤油

【目的】 食品の加熱調理加工における煮熟やレトルト殺菌処理によって、ストレッカーアルデヒド類が生成することが知られている。ストレッカーアルデヒドには3-methylbutanalやmethional, phenylacetaldehydeなど、におい閾値が低い化合物もあり、“Cooked フレーバー”として食品本体の風味に影響を与えることが知られている。しかし、これらの食品風味への影響として、風味増強作用とオフフレーバー作用の両方の報告があり、食品の違いにより相反する二面的特性を示すことが考えられる。そこで本研究では、調味液の加熱によるストレッカーアルデヒド生成と食品風味への影響について調べることを目的とした。

【方法】 調味料水溶液として、醤油、味噌、トマトジュースを用いた。醤油や味噌は未加熱でもすでに製造工程中に生成したストレッカーアルデヒド類が含まれているため、その影響を考慮し、希釈液を用いることとした。調味料水溶液を密封条件で80℃で経時的に加熱し、サンプルとした。生成したストレッカーアルデヒド類について、ヘッドスペースガスSPME法で抽出し、GCMSで分析を行った。各成分の定量は、標品添加法により作成した検量線に基づき行った。また、加熱による増加分量を求め、未加熱サンプルに添加し、その際に感じる風味について官能評価を行った。

【結果】 いずれの調味料水溶液も加熱時間とともにストレッカーアルデヒド類が増加することを確認した。その増加分を未加熱サンプルに添加したところ、濃厚感が強くなり、官能的にも影響があることが分かった。しかし、醤油や味噌の種類によっては逆に不快な香りとなり、調味料ベースの香気組成がストレッカーアルデヒド類の感じ方に影響することが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## **[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

### **[P016] 野菜だしの脂質酸化抑制による不快臭の生成抑制効果**

\*田口 太郎<sup>1</sup>、福田 美和<sup>1</sup>、北川 麻美子<sup>1</sup> (1. カゴメ株式会社)

キーワード：野菜だし、酸化抑制

#### **【目的】**

食品加工や保存の過程において、脂質の酸化により不快なにおいが発生し、製品の風味劣化や品質低下につながる。本研究では、野菜由来のうま味付与調味料である「カゴメ野菜だし調味料(以下、野菜だし調味料)」で調理することで脂質酸化臭が弱まる点に着目し、その不快臭の抑制効果を評価するとともに、作用メカニズムを明らかにすることを目的に検証を行った。

#### **【方法】**

植物油、畜肉、魚肉を対象とし、野菜だし調味料を添加した区と無添加の対照区を作成し、加熱や保管後に生成される脂質酸化由来の揮発性成分をガスクロマトグラフィーで定量した。また、野菜だし調味料に使用している原料毎の効果の検証や、寄与成分の推定を行い、そのメカニズムに関しても検証を実施した。

#### **【結果】**

植物油に野菜だし調味料を添加した区では、加熱時の酸化臭の原因物質である脂質酸化由来の揮発性成分の生成が対照区に比べ有意に抑制された。さらに畜肉や魚を用いた食品中でも抑制効果が確認され、実使用下での有効性が示された。また、原料毎の酸化抑制効果の比較から、玉ねぎ、トマト、キノコ原料にその効果が特に高いことがわかった。さらに、野菜だしに含まれる量と同等のポリフェノール添加区でも同様の効果が確認されたことから、本効果は野菜由来ポリフェノールによる可能性が高いと考えられた。これらの結果より、「カゴメ野菜だし」はうま味付与に加え、酸化臭抑制を通じて食品の品質保持にも貢献する多機能調味料であると考えられる。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P017] 和種ハッカ蒸留残渣中の消臭活性成分の同定**\*本多 晋也<sup>1</sup>、妙田 貴生<sup>1</sup>、野島 聡<sup>1</sup>、金嶋 泰<sup>1</sup> (1. 東京農業大学)

キーワード：ハッカ、消臭

【目的】和種ハッカ (*Mentha arvensis* var. *piperascens*) はシソ科ハッカ属の多年草で、清涼感のある香りを持つことから精油が商業的に利用されている。ハッカは主に天然mentholを得るために栽培されており、得られる天然mentholの純度は合成品ほど高くはないものの、含有される微量成分が天然らしさを演出することから好まれて利用されることがある。一方で、精油蒸留残渣は一部が堆肥に利用されているものの、他に活用できていないのが現状である。発表者らは従来の研究において蒸留残渣抽出物が生活不快臭および食品のオフフレーバーに対して消臭効果を示し、消臭に寄与する成分は複数存在することを明らかにしている。本研究では消臭効果に寄与するハッカ蒸留残渣中の成分を特定することを目的とした。

【方法】ハッカ蒸留残渣の乾燥物を50%acetoneで抽出し、抽出液のacetoneを留去して水と酢酸エチルで液液分配した。水相を濃縮乾固して粗抽出物とし、dimethyl trisulfide (DMTS) に対する消臭効果を指標に各種クロマトグラフィーで分離精製することで化合物1を単離した。化合物1について高分解能液体クロマトグラフ質量分析法 (HR-LC-MS) および核磁気共鳴分光法 (NMR) で構造解析をした。なお、消臭試験は蓋つきのガラス容器に悪臭成分を入れ、分画物水溶液と陰性対照との2点識別法による官能評価で実施した。

【結果】ハッカ蒸留残渣中にはDMTSに対して消臭効果を示す成分は複数あり、消臭効果を指標とした分離精製により化合物1を単離した。化合物1のHR-LC-MSおよびNMRスペクトルを解析することでハッカ蒸留残渣に含有される消臭活性成分としてcaffeoylglycolic acid (C<sub>11</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>) を特定した。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P018] 福島県産モモ品種間におけるポリフェノール含量と抗酸化能の比較解析**

\*郷司 弓月<sup>1</sup>、松橋 愛依<sup>2</sup>、小原 三奈<sup>3</sup>、庄司 俊彦<sup>3</sup>、升本 早枝子<sup>2</sup> (1. 福島大学大学院、2. 福島大学、3. (国研) 農研機構)

キーワード：モモ、ポリフェノール、プロシアニジン、抗酸化、ORAC

**【目的】**

モモは福島県における主要生産果実であり、生食および加工ともに用いられている。モモは品種によって様々な外観を呈しており、白桃系品種や黄肉系の品種群が存在し、白桃系品種の果肉にはプロシアニジン類やクロロゲン酸などのポリフェノール類、黄桃系品種にはゼアキサンチンやβカロテンなどのカロテノイド類を含むことが報告されている。昨今では、農産物の高付加価値化として「生理機能性」が重要視されている。ポリフェノール類には、多様な生体調節機能が報告されており、多くの研究が進められている注目すべき機能性成分である。しかしながら、モモにおいて、ポリフェノール成分の詳細やその機能性について、品種別に評価した報告は未だ少ないのが現状である。本研究では、福島県産モモのポリフェノール類の分析を行い品種別の成分特徴や含有量について検討するとともに、抗酸化能との相関について検討した。

**【方法】**

福島県産モモ12品種の総ポリフェノール含有量をフォーリン-チオカルト法により分析し、さらにHPLCを用いて詳細なポリフェノール成分の分析を行った。加えて、食品の抗酸化能評価法として広く用いられているDPPHラジカル消去能測定法およびSOD活性測定法により、各品種の抗酸化力を評価した。これらの結果を基に、各成分の含有量および品種別の特徴などを明らかにした。

**【結果】**

フォーリン-チオカルト法による総ポリフェノール量の測定では、天津桃が極めて高い値を示し、黄貴妃および黄金桃においても高い値が認められた。HPLCによる成分分析の結果、天津桃、黄金桃、黄貴妃ではプロシアニジン類の含有量が多く、DPPHラジカル消去能測定法およびSOD活性測定法においても、天津桃およびこれらの黄桃品種で抗酸化能が高い傾向が確認された。これらの結果から、プロシアニジン類の含有量と抗酸化能の間には相関関係が認められた。なお、現在は抗酸化能のさらなる評価のため、ORAC法による解析を進めている。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P019] 低温発酵性乳酸菌を用いた機能性糠漬けの開発**

\*須田 樹生<sup>1</sup>、小林 泰斗<sup>1</sup>、熊倉 慧<sup>1</sup>、高橋 朝歌<sup>2</sup>、岡田 早苗<sup>1</sup>、松岡 寛樹<sup>1</sup> (1. 高崎健康福祉大学、  
2. 東都大学)

キーワード：乳酸菌、糠漬け、発酵食品、機能性食品

【目的】糠漬けは、日本で古くから食されてきた漬物で伝統的な発酵食品の一つである。糠漬けは、米糠に水と食塩などを加えて調製し、様々な野菜を漬け込んで製造される。その過程で発酵が進み、風味や香りが向上するだけでなく、消化吸收の促進、腸内環境の改善などの健康効果が報告されている。先行研究においては、発酵熟成した糠床に野菜を漬けることによってγ-アミノ酪酸(GABA)等の機能性成分が増大することを見出した。本研究では、糠床を低温下で効率よく発酵する乳酸菌の探索とメタボローム解析による発酵中の機能性成分の解析を行い、低温耐性かつ菌叢を維持する乳酸菌を用いて機能性を付与する糠床を開発することを目的とした。

【方法】熟成糠床から単離した12種類の乳酸菌を低温耐性試験と糖類発酵性試験によって、4つのグループに分けた。これらの菌株を再度、糠床適応試験および低温耐性試験により菌株を選抜した。単離した乳酸菌を水分率60~70%、塩分率5%に調製した糠床(300g)の予備発酵を行なった。pHの低下を確認した後、熱水処理した糠と混合し水分率60~70%、塩分率5%の糠床(1kg)を調製した。この糠床に野菜を漬け込み、適宜サンプリングを行なった。メタノール/クロロホルム/水の混合溶媒で抽出した糠床および漬けた野菜のメタボローム解析を行なった。さらに、糠床の菌叢解析を行なった。

【結果】糠床に適した低温耐性乳酸菌を4種類選抜した。水分量を60~70%、塩分率を5%に調製した糠床では、4種の乳酸菌は全ての条件で早期にpHの低下が見られた。糠床の水分量は、床の固さから65%が上限であった。メタボローム解析の結果、発酵初期から機能性アミノ酸のオルニチンやGABA、コリン化合物である、アセチルコリンの増大が見られた。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P020] チキソトロピーを利用した食品比色分析用アルギン酸ゲル材料の開発**\*辻本 千織<sup>1</sup>、成田 千紗<sup>1</sup>、宗 伸明<sup>1,2</sup> (1. 佐賀大・農、2. 鹿児島大・院・連農)

キーワード：アルギン酸ゲル、チキソトロピー、比色分析

**【目的】**

比色分析法は、食品分野を含め、様々な分野で利用される有用な分析法である。我々の研究グループでは、比色分析応用が可能なゲル材料の開発を行ってきたが、その中で、当該ゲル材料の性能向上を図る上において、ゲルの均一性が重要な因子であることを確認した。そこで、本研究においては、チキソトロピーを利用することで、食品比色分析のための高均一性を有するアルギン酸ゲル材料の開発について検討を行った。

**【方法】**

アルギン酸ナトリウム、グルコースオキシダーゼ (GOx)、西洋ワサビペルオキシダーゼ (HRP)、及びグアイアコールを含む溶液を調製し、この高速攪拌下においてカルシウム源を添加後、静置することで、高均一性グルコース比色分析用アルギン酸ゲル材料の作製を行った。同様の手法で、1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl Free Radical (DPPH) を含有した高均一性抗酸化能比色分析用アルギン酸ゲル材料の作製を行った。得られた二種類のゲル材料の比色分析能について、検討を行った。

**【結果】**

アルギン酸ナトリウムのチキソトロピー性を利用し、アルギン酸ナトリウム溶液の高速攪拌下でカルシウム源を添加し、その後静置することでゲルを形成させることにより、均一性の高いアルギン酸ゲルを得ることに成功した。この手法で作成した高均一性グルコース比色分析用ゲル材料にグルコースを添加した場合、添加したグルコース濃度に依存した吸光度 ( $A_{405}$ ) の増大が観測された。また、フルクトース、ガラクトース、マルトース、スクロースを添加した場合、 $A_{405}$  値の大きな変化は観測されず、本ゲル材料がグルコース検出能と選択性を有していることを確認できた。一方、同様の手法で作成したDPPHを含有した高均一性アルギン酸ゲル材料にアスコルビン酸ナトリウムを添加したところ、添加に伴いDPPH由来の紫色の退色が確認され、本ゲル材料の抗酸化能比色分析用材料としての適用可能性が示された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P021] 市販菓子類中のグリシドール脂肪酸エステル含有量の実態調査**\*梅田 凌太<sup>1</sup>、島村 裕子<sup>1</sup>、増田 修一<sup>1</sup> (1. 静岡県立大・院・薬食生命科学)

キーワード：グリシドール脂肪酸エステル、菓子類、食用油

**【目的】**

グリシドール脂肪酸エステル (glycidyl fatty acid esters; GEs) は、生体内においてリパーゼの作用により、発がん物質であるグリシドールが遊離する。GEsの摂取暴露源として、食用油やそれらを含有する食品が考えられているが、食品中の含有量に関するデータは限定的であり、ヒト暴露量を推定する上では不十分である。そこで、本研究では、GEsを多く含有する食品を明らかにすることを目的に、市販菓子類中のGEs含有量を測定した。また、食用油を用いて、加熱処理によるGEsの分解および生成等の挙動について解析した。

**【方法】**

市販菓子類(揚げ菓子)を測定対象試料とした。各試料は、ミキサーで攪拌後に凍結乾燥した後、ジエチルエーテルを用いたソックスレー抽出により脂質を抽出した。脂質は、逆相および順相固相カラムを用いて前処理を行った。前処理後の試料中のGEs(パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸およびリノレン酸グリシジル)量をLC-MS/MSを用いて測定した。また、食用油にGEsを添加して180℃で加熱し、経時的なGEs量の変化を測定した。

**【結果】**

GEsは、いずれの菓子類からも検出され、特に、ポテトチップスは検出限界以下から4895.7 mg/kg、煎餅は674 mg/kgから1568.3 mg/kgの範囲で検出され、これまでに報告のある食品と比較して、高濃度に含有されていた。各菓子類に含有するGEsの脂肪酸の種類は、菓子類により異なっており、また、菓子類中の脂質含有量とGEs含有量に関連性は認められなかった。食用油にGEsを加えて180℃で加熱処理したところ、時間経過に伴いGEs量は増減した。今後、さらに様々な食品中のGEs量を測定して、GEsの摂取暴露源を明らかにすることで、ヒトに対するリスク低減およびその施策が期待される。

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P022] グラファイトシート支援レーザー脱離イオン化質量分析法と機械学習を併用したしょうゆ保存温度予測アルゴリズムの構築**

\*古志 真理子<sup>1</sup>、井手 晴菜<sup>1</sup>、劉 卓非<sup>1</sup>、有馬 継士郎<sup>1</sup>、大野 直土<sup>2</sup>、今村 美穂<sup>2</sup>、桑原 涼<sup>3</sup>、石谷 伸治<sup>3</sup>、松井 利郎<sup>1,4</sup>、田中 充<sup>1,4</sup> (1. 九大・院・生資環、2. キッコーマン (株) 研究開発本部、3. パナソニックホールディングス (株)、4. 九大・院・農)

キーワード：グラファイトシート、レーザー脱離イオン化質量分析法、しょうゆ、食品品質

【目的】当研究室ではこれまでに前処理不要で食品をそのまま分析可能なグラファイトシート支援レーザー脱離イオン化質量分析 (LDI-MS) 法を開発し、本法が低分子化合物のイオン化に有用であることを示してきた<sup>(1)</sup>。そこで本研究では、グラファイトシート支援LDI-MS法を用いて、食品品質管理における有用性を実証するため、しょうゆの保存温度の評価・予測の可否を検討した。

【方法】本研究では市販のしょうゆを用い、活栓付きガラス試験管 (50 mL/50 mL容器) に封入後、4-60°C条件下で6日間保存したものを分析対象とした。ITOコートガラスに導電性アルミテープを用いてグラファイトシートを貼付後、しょうゆ試料 (1,000倍希釈液、内標準： $[^{13}\text{C}_6]$ グルコース、 $[^{13}\text{C}_5, ^{15}\text{N}_1]$  グルタミン酸、各終濃度 0.1 mmol/L) を0.5  $\mu\text{L}$ 滴下・風乾し、LDI-MS分析に供した。

【結果】保存温度の異なるしょうゆを分析対象とし、グラファイトシート支援LDI-MSに供したところ、正・負両イオンモードにて合計541本のMSシグナル ( $S/N > 3$ ) が得られた。このMSスペクトルから保存温度を目的変数として重み付け可能な重回帰分析に供し、予測アルゴリズムの妥当性を評価した結果、実際の保存温度に対する予測精度は、決定係数 $R^2_{\text{CV}} = 0.985$ および平均二乗誤差 $\text{MSE} = 27.5$ を示し、約5°Cの精度で保存温度を推定可能であることが示された。Volcanoプロット ( $\text{Fold Change} > 3$ ,  $p < 1.0 \times 10^{-5}$ ) により特徴的なMSシグナルを26個まで絞ってもなおその予測は同程度の妥当性を有したことから、これらMSシグナルが保存温度の予測に寄与の高い因子であることが示唆された。以上のことから、グラファイトシート支援LDI-MS法と機械学習の併用によりしょうゆをはじめとする食品品質の評価・予測が可能であることが示された。

(1) Liu et al.; *ACS Omega.*, 2024, 9 (25), 27739-27747



若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

### [P023] LC-TIMS-qTOF/MS 法を用いた Acetyl 誘導体化法による Angiotensin 類の高感度一斉分析法の構築

\*河田 珠愛<sup>1</sup>、Yang Xiaoqi<sup>1</sup>、巴山 忠<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>3</sup> (1. 九大院・生資環、2. 福岡大・薬、3. 九大院・農)

キーワード：アンジオテンシン、MS、アミン誘導体化法

#### 【目的】

レニン-アンジオテンシン系 (RAS) は血圧上昇に関与することで知られているが、その代謝物の中には血圧を下げる作用を持つものも存在する<sup>1)</sup>。血中のAngiotensin類は非常に低濃度 (100 fmol/mL以下) であり、少量の血液から高感度に一斉分析できる方法は未確立であった。他方、Trapped Ion Mobility Spectrometry (TIMS) -MS法とは、MS方向の不活性ガス流と逆行する電場勾配によってイオンの分離、蓄積が可能な新たなMS技術である。近年では、MS/MSによる高選択的検出を可能とするprism-PASEFモードが開発され、両者を組み合わせた高選択かつ高感度MS分析が提案されている。本法はMSでの感度低下の要因の一つであるマトリックス効果を低減できるため、Angiotensin 類の網羅解析に威力を発揮することが期待される。そこで、本研究ではLC-TIMS-qTOF/MSを用いたAng代謝物の高感度一斉分析法の確立を試みた。

#### 【方法】

Ang IIの標準溶液 (1 nmol/L) をモデルペプチドとしてLC-qTOF/MS 分析に供し、6種の誘導体化剤 (2,4,6-Trinitrobenzenesulfonic acid, 3-Aminopyridyl-*N*-hydroxysuccinimidyl carbamate, *N*-Succinimidyl 7-Methoxycoumarin-3-carboxylate, 4-Methyl polyethylene glycol, Acetic Anhydride, 1- (methoxy acetyl) oxypyrrolidine-2,5-dione (Methoxy Acetyl) ) の検討を行った。その後、誘導体化Ang IIをLC-TIMS-qTOF/MS 分析に供し、TIMS条件 (1/*k*<sub>0</sub>, Accumulation・Ramp Time) の最適化を行った。最適化した条件を用いて、RAS 系代謝物 (Ang I, Ang-(1-9), Ang II, Ang-(1-7), Ang A, Angiotensin) の定量下限および検出限界を求めた。

#### 【結果】

6 種の誘導体化剤の検討において、Methoxy Acetyl 誘導体化法を施したAng IIは、未誘導のAng IIと比較してMS 検出感度が大幅に上昇した。その後、Methoxy-Acetyl-Ang IIを用いてTIMS条件の最適化を行ったところ、最適化前と比較して約180倍の検出強度向上が確認され、検出限界 14.2 fmol/mLを達成した。そこで本法を用いてRAS 系代謝物 (Ang I, Ang-(1-9), Ang II, Ang-(1-7), Ang A, Angiotensin) の高感度一斉検出を試みたところ、fmolレベルで一斉検出を達成した (検出限界: 11.9 fmol/mL ~ 52.3 fmol/mL)。以上、LC-TIMS-qTOF/MSとMethoxy Acetyl誘導体化法を併用することにより、微量の血液からAng代謝物を高感度に一斉検出することが可能であることが示された。

1) D.J. Campbell, *Int. J. Biochem. Cell Biol.*, 35, 784 (2003).

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P024] 蛍光指紋による柿ポリフェノール類の網羅的計測**\*油井 柊佑<sup>1</sup>、粉川 美踏<sup>2</sup>、北村 豊<sup>2</sup> (1. 筑波大院・生物資源、2. 筑波大・生命環境)

キーワード：蛍光指紋、ポリフェノール

**【目的】**

果物等に多く含まれるポリフェノールは抗酸化性や抗炎症作用など様々な機能性が知られている。ポリフェノールは一般的に可溶性で特有の渋みを有するが、不溶化することで渋みが口腔内で知覚されない状態にすることが可能である。また、このような不溶性ポリフェノールも機能性をもつことが知られている。従来、ポリフェノールの分析にはHPLCをはじめとした化学的な定量法が用いられてきたが、これらは破壊的手法であることや時間がかかるという欠点がある。そこで、本研究ではポリフェノールの自家蛍光を網羅的に計測する蛍光指紋を用いる方法を検討した。蛍光指紋により迅速かつ高精度なポリフェノール含量の測定法の確立を本研究の目的とした。

**【方法】**

甘柿と渋柿の2種類を対象とし、それぞれ果皮と果肉に分けて試料を調製した。各試料はエタノール中でホモジナイズ処理を行った後、遠心分離し得られた上清を可溶性ポリフェノール抽出液とした。このとき得られた固形分を酸加水分解し、遠心分離した上清を不溶性ポリフェノール抽出液とした。これらの抽出液について蛍光測定および定量分析を実施した。ポリフェノールの定量にはFolin-Ciocalteu法を用いた。蛍光指紋の取得には蛍光分光光度計を用いた。PLS回帰分析を行い、蛍光指紋からポリフェノール含量を推定するモデルを構築した。また、柿に含まれるフェノール化合物同士の相互作用を明らかにするため、エピカテキンやカフェ酸などの標準品の混合スペクトルを測定した。

**【結果】**

PLS回帰分析の結果、決定係数 $R^2$ は可溶性ポリフェノールで0.93、不溶性ポリフェノールで0.52という結果だった。可溶性ポリフェノールは高精度で推定できる可能性が示唆された。一方、柿中の主要成分であるエピカテキンの蛍光はカフェ酸やケルセチンにより吸収されることが確認された。このことから、各フェノール化合物の蛍光・吸収の相互作用を考慮した上で推定モデルを構築する必要がある。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P025] Coumarin誘導体化LC-MS/MS法による*de novo*ペプチドシーケンス法の構築**

\*本多 郁弥<sup>1</sup>、栞 恵<sup>1</sup>、肖 懿芝<sup>1</sup>、檜原 里咲<sup>1</sup>、外山 友美子<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>1,3</sup>、田中 充<sup>1,3</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・五感応用デバイス研開セ、3. 九大・院・農)

キーワード：De novo ペプチドシーケンシング、LC-MS/MS、Coumarin

【目的】 *De novo*ペプチドシーケンス法は、MS/MSスペクトルからアミノ酸配列を直接決定できるデータベース非依存的な手法であり、未知の低分子ペプチドの探索に有用である。しかしながら、MS/MS解析ではフラグメントイオンの検出が複雑化しやすく、データベースとの照合が困難な7残基以下のペプチドでは配列決定が難しい。そこで本研究では、アミン誘導体化剤を利用した、新たな*de novo*ペプチドシーケンス法の構築を目的とした。

【方法】 アミン誘導体化剤として、3-アミノピリジル-*N*-ヒドロキシスクシンイミジルカルバメート、2,4,6-トリニトロベンゼンスルホン酸、7-*O*-メトキシクマリン-3-カルボン酸スクシンイミジルエステル (Coumarin) および、トリス (2,4,6-トリメトキシフェニル) ホスホニウムを用い、各種ペプチド (1  $\mu$ M) を誘導体化後、LC-MS/MS分析に供した。

【結果】 各種誘導体化テトラグリシン (Gly<sub>4</sub>) をLC-MS/MS分析に供した結果、Coumarin誘導体化Gly<sub>4</sub>のみにおいて、各ペプチド結合で開裂したb<sub>1-3</sub>イオンが検出され、Gly<sub>4</sub>の配列決定が可能であることが確認された。また、デカグリシンの分析においても、b<sub>1-9</sub>イオンが検出され、本法が少なくとも10残基までのペプチド配列決定に適用可能であることが示された。加えて、65種の標品ペプチド混合溶液 (2~5残基) に対する本法の有効性を検証したところ、全てのペプチドが検出され、N末端あるいはC末端に中性、芳香族、塩基性および酸性残基を有するいずれのペプチドに対しても配列決定が可能であることが示された。以上より、Coumarin誘導体化LC-MS/MS法は*de novo*ペプチドシーケンスが可能であることが示された。本法により、食品や生体試料に含まれる生理活性ペプチドやバイオマーカー探索への応用が期待される。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P026] バタバタ茶の発酵に伴う各種成分および微生物叢の変化**

\*笠原 帆乃佳<sup>1,2</sup>、榎本 俊樹<sup>2</sup>、笹木 哲也<sup>3</sup>、小柳 喬<sup>1</sup> (1. 石川県立大・院、2. 北陸学院大、3. 石川県工業試験場)

キーワード：バタバタ茶、後発酵茶、菌叢解析、成分と機能性、香気成分

**【目的】**

富山県朝日町ではバタバタ茶と呼ばれる後発酵茶が存在する。バタバタ茶は微生物の発酵によってつくられる後発酵茶の一種であり、約30日間発酵させて製造される。発酵期間中、蒸した茶葉を室に入れて発酵させ、発酵熱を一定に保つように茶葉を室から出して冷まし、再度室に移す切り返しを行う。この過程で各種成分や微生物叢などが大きく変化していると考えられるが、発酵に伴う経時変化については報告されていない。そこで、製造者より、異なる発酵段階において経時的に採取したサンプルを入手し、微生物叢と各種成分について評価を行った。

**【方法】**

遊離アミノ酸、有機酸、カテキン類についてはそれぞれアミノ酸分析計、イオンクロマト、LC-MSにより測定した。香気成分はGC/MS/Oで評価を行った。微生物叢解析では生菌数の測定、および抽出したDNAのシーケンスを実施し、微生物の同定を行った。ACE阻害活性および $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性は、市販測定キットにより評価した。

**【結果】**

バタバタ茶由来の微生物の生菌数について検討した結果、茶葉を蒸すことによって減少し、その後、約1ヶ月間の発酵で著しく増加した。しかし、製造の最終工程である天日乾燥により減少した。微生物の同定結果は、生の茶葉では11種、蒸した後の茶葉で3種、発酵中の茶葉で4種、発酵後の茶葉で8種、乾燥後の茶葉には4種が同定された。乾燥耐性の高い *Aspergillus* がどの過程においても確認された。また、乾燥後も好気性芽胞菌である *Bacillus* や *Paenibacillus* が残存することから、バタバタ茶の製造に特異的な切り返しの作業によって好気発酵が促進され、バタバタ茶の発酵菌叢の特徴が生菌の存在にも反映されていることが明らかとなった。

ACE阻害活性は、茶葉の発酵が進むにつれて減少する傾向がみられた。また、経時的な $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性、遊離アミノ酸、有機酸、カテキン類、香気成分などの変化についても検討した。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📍 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P027] 茶葉に含まれるカテキン類の定量分析  
～品種や産地の異なる茶葉の比較～**\*池田 涼音<sup>1</sup>、市来 弥生<sup>1</sup>、松本 恵子<sup>1</sup> (1. 株式会社島津製作所)

キーワード：カテキン、ポリフェノール、高速液体クロマトグラフ、機能性成分

〔概要〕国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以降、農研機構）と島津製作所は、「食」の機能性成分解析を目的とした共同研究により、農産物や食品に含まれる機能性成分の簡便で迅速かつ正確な分析手法の開発を行っている。今回は、農研機構と共同開発した茶葉中のカテキン類の分析方法「カテキン分析キット」を紹介する。カテキン類はポリフェノールの1種であり、肥満防止や認知機能の改善など、種々の生理作用と関わりがあることが知られている。一般的な茶葉にはエピガロカテキンガレート，エピガロカテキン，エピカテキンガレート，エピカテキンの4種のカテキンが主に含まれている。また、これらカテキン類に加えて、エピガロカテキンガレートやエピカテキンガレートのメチル化体を多く含む茶葉も流通している。本研究では、品種や産地の異なる複数の茶葉をサンプルとし、それぞれの茶葉に含まれるカテキン類11成分とカフェインを定量し、サンプル間で見られたプロファイルの差異について報告する。

〔実験〕2%りん酸水溶液とエタノールを1：1（体積比）で混合した抽出溶媒を用い、粉碎機で粉末状にした茶葉を30℃で60分間抽出した（以降、茶葉抽出液）。茶葉抽出液を2,000×gで5分間遠心分離した後、上清を超純水で10倍希釈し、分析試料とした。移動相として0.2%りん酸水溶液と100%メタノールを用い、Shim-pack<sup>TM</sup> GLSS C18を接続した高速液体クロマトグラフ i-Series LC-2050で分析を行った。

〔結果〕茶葉に含まれるカテキン類11成分とカフェインの定量を行った。カテキン類について、最も流通している品種「やぶきた」は7成分が検出され、メチル化カテキンは未検出であった。一方、「べにふうき」はメチル化カテキンを含む9成分が検出された。また、品種や産地の異なる茶葉中のカテキン類の含有量を比較し、各茶葉の特長や特性を科学的に明らかにすることができた。科学的データから明らかになった茶葉の特長や特性より、各品種の系統や味わいの考察を行った。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P028] ペンタ鎖長までのペプチド高感度検出のためのLC-tims-qTOF/MS分析法の構築

\*岡本 凜奈<sup>1</sup>、中島 望吾<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大院・生資環、2. 九大院・農)

キーワード：LC-tims-qTOF/MS分析、高感度

【目的】 ペンタ鎖長までのペプチドはこれまでに様々な生理活性を有することが報告されてきた。しかし、経時的な動態解析にはfmol以上の高感度分析法が必要とされる。Trapped ion mobility spectrometry (tims) は、分子イオンを固有の分子移動度 ( $1/k_0$ ) に基づき分離・蓄積が可能な質量分析 (MS) 前の分離部であり、高選択かつ高感度なMS分析が期待される。そこで本研究では、LC-tims-qTOF/MSによる低分子ペプチドの高感度分析法の構築を目的とし、モデルペプチドGly-(Sar)<sub>n</sub> (n=1-4)を用いた検出条件の最適化を図った。

【方法】 合成Gly-(Sar)<sub>n</sub>, Tyr-Pro (YP) およびペンタペプチドに対して各種アミン誘導体化[3-amino pyridyl-*N*-hydroxysuccinimidyl carbamate (APDS)、2,4,6-trinitrobenzenesulfonic acid (TNBS) および7-*O*-methyl-3-coumarin (Cou)]処理を行った。次いでLC-tims-qTOF/MS分析を実施し、tims条件 (Accumulation time, Ramp time,  $1/k_0$ ) を検討した。

【結果】 まず、アミン誘導体化による各ペプチドの検出感度を比較した結果、最適な誘導体化法はペプチドの配列に依存することが示された。次に、最も高い検出感度を示したCou誘導体化Gly-(Sar)<sub>n</sub>を用いて検討を行い、tims条件の最適化に成功した。そこで、これらをYPの検出に応用した結果、10 fmol/inj以上のLODを達成した。以上より、本手法はペンタ鎖長までのペプチドにおける高感度LC-tims-qTOF/MS分析に有用であることが示された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P029] ワインのpH決定に影響する要因：産地区分及び品種区分での比較

\*初鹿野 瑠佳<sup>1</sup>、久本 雅嗣<sup>1</sup>、奥田 徹<sup>1</sup>、渡辺（斉藤） 史恵<sup>1</sup> (1. 山梨大学ワイン科学研究センター)

キーワード：ワイン、滴定酸度、pH

【目的】ワインにおけるpHは、酸味や色調、微生物安定性などに関わる重要な要素である。一般に、酸が増加するとpHは低下するため、pHと滴定酸度（TA）は負の相関を示す。しかし、酸の組成やミネラル濃度もpHに影響を及ぼすため、pHの決定要因やその寄与度はワインの種類によって異なると考えられる。ワインは産地区分や品種区分などで分けられるが、pHの決定要因とその寄与度が区分によって異なるかは十分に検証されていない。そこで本研究では、日本ワインと輸入ワインを用い、産地区分および品種区分の違いによるpH決定要因とその寄与度を明らかにすることを目的とした。【方法】本研究では、87本のワインを試料とし、輸入シャルドネ（I-CHD）20本、日本シャルドネ（D-CHD）42本、日本甲州（KOS）25本に区分した。各ワインについて、pHメーターでpH、自動滴定装置でTA、HPLCで有機酸濃度（クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、コハク酸、乳酸、酢酸）、原子吸光光度計でミネラル濃度（K、Na）を測定した。各成分の濃度は、プロトンの当量濃度に換算して解析に用いた。統計解析にはJMP17を使用し、相関分析と偏相関分析を実施した。【結果】ワイン87本のpHとTAの相関係数は-0.159であり負の関係はあるものの低い相関値となった。そこで、I-CHD、D-CHD、KOSごとのpHとTAの相関をみたところ、それぞれ0.254、-0.507、-0.587であった。つまりpHにはTA以外の要因が影響していることと、その寄与度は区分により異なることが示唆された。そこで、有機酸とK、Na濃度の影響を除いた予測pHおよび予測TAの値を算出し、偏相関係数を算出した。その結果、I-CHDの相関係数0.254は、総有機酸、K、酒石酸濃度の影響を除いた場合、偏相関係数がそれぞれ-0.441、-0.276、-0.229へと相関の方向が逆転した。すなわち、相関構造にこれら要因が強く影響していた。さらに、相関係数と偏相関係数の変動度は、D-CHDよりもI-CHDが大きくなり、pH決定要因とその寄与度が区分により異なることが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P030] 高圧処理ニンジンの保存中における遊離アミノ酸含量及び力学物性の変化**\*星野 陽紀<sup>1</sup>、藤井 智幸<sup>1</sup>、石川 大太郎<sup>1</sup>、楊 嘉敏<sup>1</sup> (1. 東北大・院農学研究科)

キーワード：高圧処理、ニンジン、力学物性、遊離アミノ酸

【背景・目的】細胞生物素材である食品が高圧処理されると細胞膜が壊れ細胞内外の物質移動が促進される。それにより酵素が非局在化し生理的条件下では生じにくい反応が進行することが知られている。本研究ではニンジンに高圧処理を施すことで保存期間中に特異的に増える遊離アミノ酸及び総遊離アミノ酸含量について検討を加えた。またそれほど着目されてこなかった除圧後の保存中における力学物性の変化について実験的に検討を加えた。【方法】ニンジンを8mmφ×100mmの円筒状にくり抜きポリエチレンバックに入れた後、減圧シールし、500MPa、25℃、10minの高圧処理を施した。得られた高圧処理ニンジン、4℃で0～4日保存した。その後、高圧処理ニンジンの水分含量を測定した。ニンジン試料を破碎し遠心分離を行って得られた上清を限外濾過し、アミノ酸分析に供した。アミノ酸分析はダブル試薬を用いて誘導化を行いHPLCを用いて遊離アミノ酸組成を測定した。力学物性に関しては10mm角に成形圧縮試験を行った。併せて水溶性ペクチン及び陽イオン結合性ペクチンを抽出し含量及び重量平均分子量を求めた。【結果】高圧処理ニンジンの遊離アミノ酸含量は高圧処理直後ではそれほど変化を見られなかったが、保存2日目から増加し、保存4日目には約3倍に増加した。主にL-アラニン、L-アルギニン、GABAなどの遊離アミノ酸含量に変化が見られた。除圧後の保存期間中にタンパク質が分解され、遊離アミノ酸量が増加したものと考えられた。また、L-シトルリンが著しく増加した。L-シトルリンは尿素回路で合成されることから、二次代謝系にも細胞膜破壊の効果が及んでいることが示された。ニンジンの力学物性は、高圧処理によって軟らかくなった。これは、植物組織に高圧処理を施すと細胞膜が破壊され膨圧が消失したためと考えられた。



## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P031] 網羅的成分分析によるみりんの調理機能に寄与する成分の解明

\*原 健<sup>1</sup>、竹光 浩範<sup>1</sup>、及川 彰<sup>2,3</sup>、佐々木 亮介<sup>3</sup>、郷司 浩平<sup>1</sup>、栗山 謙一<sup>1</sup> (1. 宝酒造株式会社、2. 京大・院・農、3. 理研CSRS)

キーワード：本みりん、CE-TOFMS、コク、メイラード反応生成物、アマドリ化合物

## 【目的】

本みりんとは、もち米、米麴、醸造アルコール等から作られる日本の伝統的な酒類調味料である。本みりんには多種多様な調理機能が報告されておりその機能の一つはコク味の付与である。コクとは一般に味の厚みや広がりなどを表す際に用いられる表現であり、コク味は和食に欠かせない要素の一つである。

本みりんのコク味付与に寄与する成分について、一部のメイラード反応生成物(MRPs)が報告されているが(※)、その全貌は明らかになっていない。そこで、本みりんの持つコク味付与に寄与する成分の解明を目的とした。

※井上裕. (2016). 日本の伝統的な調味料におけるメイラード反応と風味修飾成分の解析. 博士課程論文. 明治大学大学院.

## 【方法】

本みりんそのもののコク味に差が認められる2種のサンプル、またその本みりんを使用した調理品を対象にCE-TOFMSを用いた不揮発性物質の網羅的分析を行った。ボルケーノプロットを作成することでコク味の強い本みりん、コク味の強い調理品に多く含まれている成分を抽出した。

抽出された成分からコク味付与の可能性が考えられた候補成分を本みりんへ添加し効果を確認した。また、MRPsなど市販試薬として入手困難な候補成分については、糖とアミノ酸を加熱することで合成し、イオン交換カラムによる単離、濃縮をおこなった後、本みりん、調理品へ添加して効果を確認した。

## 【結果】

CE-TOFMS分析により本みりんから6302成分が検出され、うち210成分がアノテーションされた。コク味の強い本みりん及びその調理品に多く含まれている成分にMRPsの一種であるアマドリ化合物が見いだされた。このアマドリ化合物を合成し本みりんへ添加するとコク味や味の奥行きが増強されることが確認された。また、添加した調理品も同様にコク味が増強されることが確認された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P032] シフォンケーキのオノマトペ食感の見える化～2次元食感マップの活用～**\*鈴木 結子<sup>1</sup>、中村 卓<sup>1</sup> (1. 明治大学農学部)

キーワード：シフォンケーキ、オノマトペ、食感、官能評価

**【目的】**

シフォンケーキは、メレンゲと植物油を使って作られるスポンジケーキの一種であり、中央に円筒状の穴の開いた型で焼成される点に特徴がある。シフォンケーキのおいしさは「ふわふわ」などのオノマトペ食感で表現されるが、この感性的な表現が具体的にどのような物理的・構造的特徴に由来しているかは十分に解明されていない。そこで本研究では、特徴的なオノマトペ食感を、官能評価・物性測定・構造観察を通じて見える化し、感性的なおいしさの要因を明らかにすることを目的とした。具体的には、「2次元食感マップ」を活用した。これは、咀嚼過程における食感変化を時間軸と口腔部位の2次元で可視化する手法である。特に、知覚される食感が咀嚼による構造破壊とともにどのように変化しているのかに着目し、感性的なオノマトペ食感と知覚食感(かたさ、ねばり、粗滑、均一)の関係を解析した。

**【方法】**

専門店で購入したシフォンケーキを用いて官能評価(CATA法・採点法・順位法)を行い、各サンプルの食感の差異と好まれる食感の傾向を分析した。物性測定では水分測定、クリープメーターによる繰返し圧縮試験や口どけ食感解析、レオメーターによるペーストの粘度測定を行った。構造観察ではX線CTにより空隙率を算出した。

**【結果】**

シフォンケーキ15種類を用いた言葉出しとCATA法の結果から、おいしいオノマトペ食感として(A)しっとり(B)ふわふわ(C)もっちりの3種類に着目した。それらの特徴をもつサンプルA,B,Cについての順位法の結果から、「もっちり」より「しっとり」や「ふわふわ」の食感が好まれる傾向があると分かった。また、構造観察の結果から空隙率と「ふわふわ」に相関がみられた。さらに咀嚼を想定した物性測定の結果も踏まえ、時間軸と口腔部位を意識した2次元食感マップを用いて、感性的なオノマトペ食感を知覚食感と物性変化の関係から考察する。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P033] スパイスエキスを添加した炭酸水の風味変化の検討**

\*荒木 萌<sup>1</sup>、野中 美桜<sup>1</sup>、水澤 舞花<sup>1</sup>、中川 有理<sup>2</sup>、佐川 岳人<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup>、佐藤 吉朗<sup>1</sup> (1. 東京家政大学、2. エスビー食品(株))

キーワード：香辛料、炭酸水、官能評価

【目的】スパイスは、食材の風味を高めたり、臭みを抑えたりする目的で広く利用されており、我々はこれまでにスパイスエキスの食品への応用による新たな食味の創出を検討してきた。本研究では、無糖炭酸水にスパイスエキスを添加した際に生じる風味変化を明らかにすることを目的とし、TDS法および評点法によってその特性を評価した。炭酸水の嗜好性向上、スパイスエキスの炭酸飲料への応用可能性の探索を試みた。【方法】使用するスパイスは、ローレル、オールスパイス、クローブ、ブラックペッパー、コリアンダーシード（いずれもエスビー食品(株)製）の5種類とし、パウダー状のものを使用した。各試料の粉末を熱水で蒸留し、得られた蒸留物の香りが感じられなくなるまで希釈した液体をスパイスエキスとし、このスパイスエキスを添加した炭酸水を官能評価の試料とした。パネルは東京家政大学の学生および教員16名とし、評価は繰り返し実施した。TDS法では味質に注目し、嚥下前後の基本五味・無味の計6項目の経時的変化を確認した。評点法は味と香り・刺激・後味の項目より風味変化を評価した。また、円卓法により決定した選択肢と自由記述により各試料の特徴を抽出した。【結果】スパイス自体の香りを感じなくなる程度にスパイスエキスを加えた炭酸水試料であっても、炭酸水自体の風味にわずかな変化が生じた。具体的には、オールスパイス、クローブ、コリアンダーシードは酸味、ローレルは苦味であった。ブラックペッパーについては、他のスパイスより、風味変化を感じにくいものであった。一方で、炭酸の刺激感については、全てのスパイス種において、わずかながら弱まる傾向があった。このことは、においを感じない程度の量のスパイスエキスであっても、風味だけではなく、炭酸水の刺激感も変化させる可能性のあることを示唆するものであった。炭酸水だけでなく、炭酸飲料への活用につながる事が期待される。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P034] 市販乳に対する嗜好パターンに基づいた消費者クラスターの抽出とその妥当性の検証—CATA法とRidge回帰によるアプローチ—**\*小松 雅也<sup>1</sup>、朝隈 貞樹<sup>1</sup>、上田 靖子<sup>1</sup>、篠田 優香<sup>1</sup> (1. 農研機構 北海道農業研究センター)

キーワード：牛乳、CATA法、Ridge回帰、消費者クラスター、機械学習

【目的】乳製品の消費拡大を図るためには、どのような乳製品を好む消費者層が存在するかを把握し、ターゲットに即した製品開発やマーケティングに応用する必要がある。本研究は、市販乳に対する官能評価と好ましさの関係性から消費者をクラスターリングし、各クラスターが好む牛乳類の特徴を理解するとともに、このクラスターリングの妥当性を評価することを目的とした。

【方法】北海道内で製造された市販乳7種を用い、一般消費者180名にCATA (Check-All-That-Apply) 法と好ましさ評価による官能試験を実施した。パネリストごとに、目的変数を好ましさ、説明変数を全20のCATA項目の選択有無としたRidge回帰を行い、回帰係数ベクトルを得た。この嗜好パターンに一貫性が認められたパネルを対象に、NbClust関数 (Rパッケージ NbClust) により最適クラスター数を決定し、k-means法によるクラスターリングを行った。各クラスターの特徴は平均回帰係数や好ましさの平均スコア比較等により評価した。また、このクラスターリング結果を教師ラベルとした機械学習モデルを、同条件の別データセットに適用し、クラスター予測精度をコサイン類似度で検証した。【結果】クラスターリング対象となった162名は全3クラスターに分類された。クラスターA (68名) は「甘い味」や「ミルク風味」、「キャラメル香」を特に好む、乳特有の甘味や香りを嗜好する層であり、クラスターB (28名) は「旨味」や「ミルク風味」を好み「うすさ」を強く嫌う、飲みごたえを重視する層であった。クラスターC (66名) は「スッキリしたあと味」と「コク」を好み、軽やかさと風味の深さの両方を支持する層であった。また、各クラスターにおいて好まれる市販乳の違いが明確化された。さらに、別データセットにおいてもこのクラスターリングと類似の構造が確認され、再現性の高い分類であることが示唆された。

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P035] 新姫由来5,6,7,4'-Tetramethoxyflavoneの体内吸収に与える影響**

\*衛藤 未侑<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>1</sup>、小山 彩桜<sup>2</sup>、小林 亘<sup>3</sup>、中村 禎子<sup>1</sup>、竹嶋 伸之輔<sup>1</sup>、米澤 貴之<sup>4</sup>、禹 済泰<sup>4</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・院・人間生活、2. 十文字学園女子大・人間生活、3. 駒沢女子大・人間健康、4. 中部大・応用生物)

キーワード：新姫、体内吸収、ポリメトキシフラボノイド

【目的】ポリメトキシフラボノイド類(PMFs)はミカン科や一部のショウガ科の植物に含まれていることが知られている。様々なPMFsにおいて生理活性評価がされ、構造の違いにより機能性が異なることが報告されている。特にシークワーサー由来のNobiletin(Nob)、黒ショウガ由来の3,5,7,3',4'-Pentamethoxyflavone(3,5,7,3',4'-PMF)と5,7-Dimethoxyflavone(5,7-DMF)が高機能かつ高吸収を示すことが明らかになっている。我々は、5,6,7,4'-Tetramethoxyflavone(5,6,7,4'-TMF)が新姫に特異的に含有していることを見出し、研究を進めてきたところ、先述のPMFsと同程度の機能性を有することを明らかにした。しかしながら、5,6,7,4'-TMFは先行研究が少ないことから生体吸収性に関しては不明確な点が多い。本研究では、5,6,7,4'-TMFの体内吸収性に与える影響の評価を目的として、*in vitro*、*ex vivo*、*in vivo*で吸収性を評価しNob、3,5,7,3',4'-PMF、5,7-DMFと比較したので報告する。

【方法】腸管膜吸収試験についてはヒト腸管上皮様細胞株Caco-2を腸管上皮様細胞に分化させ、単層膜を形成したところに各化合物(50 μM)を添加し、2時間培養後の基底膜側に透過した化合物の濃度を定量した。また、7週齢の雄性Wister系ラットを用いて反転腸管試験を行った。小腸を採取し反転させ、37℃のウォーターバス内で50 μMの化合物を含む外液に浸し20分間酸素を吹き込みながら加温し、内部への透過量を定量した。生体吸収評価については10週齢の雌性ICR系マウスに化合物100 mg/kg B.W.を投与し、15,45,120分後の血漿中の化合物濃度を定量した。

【結果】Caco-2細胞における腸管膜吸収試験では、2時間後において5,6,7,4'-TMFは他の3つのPMFsと比較して透過量が低かった。反転腸管試験では、5,6,7,4'-TMFはNobと比較して吸収量が低かった。生体吸収試験では、15分時の血中濃度は5,7-DMFが高く、5,6,7,4'-TMFが低かった。45分時にはNobの血中濃度が高かった。5,6,7,4'-TMFは他3つの化合物と比較して体内吸収性が低いことが明らかになった。今後は代謝や排出トランスポーターに対する影響を検討していく予定である。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

 2025年8月28日(木) 9:00～18:00
  ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

### [P036] ヒトと動物吸収性試験によるコラーゲンペプチド代替植物性食品としての評価

\*山田 琴子<sup>1</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、岩崎 優<sup>3</sup>、多賀 祐喜<sup>3</sup>、宮内 聡<sup>1</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大・院・健康栄養、3. (株)ニッピ・バイオマトリックス研究所)

キーワード：アラビアガム、コラーゲンペプチド、ヒドロキシプロリン、ペプチド、植物性食品

【目的】アラビアガムは、スーダンやセネガルなど、アフリカ地方に分布しているアカシア属アラビアゴムノキの樹液から得られる増粘多糖類で、主に増粘安定剤として使用されている。構造は、多糖類に少量のタンパク質が結合したプロテオグリカンを持っており、このタンパク質部分にヒドロキシプロリン(Hyp)が多く含まれている。Hypとは特にコラーゲンに多く含有されるアミノ酸であり、摂取後にペプチド態で吸収されることで関節痛軽減などの効果をもたらすことが知られている。本研究では、植物性食品であるアラビアガムが機能性代替ペプチドとして有用であるかを検証した。検証は、ヒト摂取試験と動物投与試験の両方から、血中でHypペプチドが有意に増加するかを調べた。

【方法】ヒト試験は、コラーゲンペプチド(CP)とアラビアガム(GA)をそれぞれ5と10gを水200mlに溶解したものを試験食とし、摂取前と摂取1,2,4時間後に採血を行い、血漿中Hypを定量した。動物試験では、試料中Hyp量を揃えたCP5.9mgとGA250mgを水1mlに溶解し、マウスにゾンデ投与した。投与前、投与1,2,4時間後に尾静脈より採血を行い、血漿中Hypを定量した。

【結果】ヒト試験では、同一被験者においてCP摂取群は摂取後に血中ペプチド態Hyp量が有意に増加したのに対して、GA摂取群では増加しなかった。マウスでは、CP投与後の血中ペプチド態Hyp量に有意な増加は見られず、遊離・総Hypでは、投与後に有意な増加が確認された。さらに、GA投与後のマウス血中では、総Hypのみ投与後に有意に増加したが、その増加量はCP投与後と比較して1/8程度であった。今回の結果から、ヒト試験の試験食は、CPとGAのHyp当量の違いから、血中Hyp濃度にも大きな差が生じたと考えている。一方で試験食のHyp当量を揃えたマウス試験では、溶解性の問題から投与量が少なかったため明確な血中濃度の増加が確認できなかったのではないかと考えている。今後は酵素処理後のGAを試験食に用いることで、Hypペプチドの血中移行について調べる。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P037] ヒト血液中へ吸収されるキトサンオリゴ糖の吸収経路と線維芽細胞への影響**

\*山崎 麻未<sup>1</sup>、藤田 愛海<sup>2</sup>、岩崎 優<sup>2</sup>、清瀬 正敏<sup>3</sup>、泉 良太郎<sup>3</sup>、山本 正次<sup>3</sup>、黒住 誠司<sup>3</sup>、宮内 聡<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>2</sup> (1. 東京家政大院・健康栄養、2. 東京家政大・栄養、3. 甲陽ケミカル(株))

キーワード：オリゴ糖、吸収、線維芽細胞

【目的】食物繊維の一種でエビなどに含まれるキチンを脱アセチル化処理によって得られるキトサンは、水溶性食物繊維として流通している。キトサン低分子分解物であるキトサンオリゴ糖は、食品として様々な機能が報告されている。しかし、食物繊維やオリゴ糖は摂取後に吸収されないとされているため、腸管以外の吸収後の組織を標的にした効果の望みは薄い。しかし、これまでにオリゴ糖血中移行をヒト試験で、また吸収される構成糖数のオリゴ糖を使用した吸収経路の確認と、組織への作用については検討されていない。そこで本研究ではキトサンオリゴ糖のヒト血中移行と、Caco-2細胞を用いた吸収経路の確認、吸収されたオリゴ糖の皮膚線維芽細胞への影響を調べた。【方法】被験者にキトサンオリゴ糖を摂取して頂き、摂取前後の血漿中のオリゴ糖検出と濃度測定を行った。ヒト腸管上皮細胞モデル株Caco-2、マウス線維芽細胞株NIH/3T3 clone 5611、m5Sを実験に用いた。エンドサイトーシスと能動輸送の阻害、そして細胞間拡張のそれぞれの処理を施したCaco-2細胞管腔側に、2糖と3糖のキトサンオリゴ糖を添加した。0~3時間後に回収した基底膜側溶液中のキトサンオリゴ糖をLC-MSで定量した。コラーゲンを敷いた96wellプレート上に線維芽細胞を播種し、0.1と0.3%のキトサンオリゴ糖混合物、2糖と3糖をそれぞれ添加培養後、0~10日後の生細胞数変化を評価した。【結果】キトサンオリゴ糖摂取後のヒト血中では、2糖と3糖の少糖の濃度が上昇していた。エンドサイトーシスと能動輸送の阻害、そして細胞間拡張処理を施したCaco-2細胞の基底膜側へ透過した2糖と3糖の濃度に変化がなかったため、既に報告されているグルコーストランスポーターを介した吸収であると推察した。NIH/3T3 clone 5611とm5Sの線維芽細胞は、ともに培養6日後以降に細胞数の減少が見られたが、各細胞によって傾向は異なるが0.3%オリゴ糖添加によってその減少が抑制された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P038] 甘酒に含まれるイソマルトースの摂取による腸内環境への影響**

\*田島 大二朗<sup>1</sup>、岩井 空都<sup>1</sup>、田口 陽大<sup>1</sup>、野村 亮<sup>1</sup>、兒島 孝明<sup>1</sup>、志水 元亨<sup>1</sup>、加藤 雅士<sup>1</sup> (1. 名城大・院・農)

キーワード：イソマルトース、腸内細菌叢、プレバイオティクス

【目的】麹菌は清酒、醤油、味噌、甘酒などの製造に用いられており、日本の食文化において不可欠な微生物である。発酵過程で麹菌が生産する種々の酵素や代謝産物は、発酵食品に独特の味や香りを付加するだけでなく、様々な健康効果を付与することが近年明らかになってきている。しかし、発酵食品の健康効果に関する具体的なメカニズムについては、十分に解明されていない。本研究では、甘酒に含まれるプレバイオティクス成分と考えられているイソマルトースの摂取が宿主の腸内環境に及ぼす影響を解析した。

【方法】6週齢の雄 ICR マウスに 14 日間、イソマルトースを毎日経口投与した後、糞便を回収し、腸内細菌叢に及ぼす影響を解析した。菌叢解析には 16S rDNA (V1 - V2) アンプリコンシーケンス法を用いた。また、回収したマウスの糞便を、イソマルトースを唯一の炭素源にした最少培地に塗布し、37°C で嫌氣的に 24 時間培養した。

【結果】イソマルトースを投与しない場合と比べ、投与をした場合、腸内細菌叢に占める *Lactobacillus reuteri* の割合が 1.7 倍増加した。また、イソマルトースを唯一の炭素源にした最少培地でマウス糞便中の微生物を分離したところ、*L. reuteri* が単離されたことから、*L. reuteri* はイソマルトースを資化することが示された。本研究から、甘酒を継続的に摂取することで、腸内細菌叢に占める *Lactobacillus* 属細菌の割合を増加できることが示唆された。現在、*L. reuteri* のイソマルトース分解酵素について検討している。



## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「インターナショナルポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P039] 次世代プレバイオティクスとしての*Ecklonia cava* subsp. *stolonifera*および*Eisenia bicyclis*の*in vitro*発酵特性**

\*中村 円香<sup>1</sup>、佐藤 瑞希<sup>1</sup>、中村 綾花<sup>2</sup>、高橋 肇<sup>2</sup>、東 咲瑛<sup>1</sup>、久田 孝<sup>2</sup> (1. 東京海洋大・院、2. 東京海洋大)

キーワード：アラメ、ツルアラメ、腸内細菌叢、短鎖脂肪酸、バクテロイデス ユニフォルミス

【目的】 *Ecklonia*属および*Eisenia*属は限られた地域で消費されている褐藻類である。水溶性食物繊維やフロロタンニンを豊富に含み、抗酸化・抗炎症作用を有することが知られている。含まれる多糖類のアルギン酸やラミナランは*Bacteroides xylanisolvens*や*Bacteroides uniformis*などの次世代プロバイオティクスの増殖を促進し、宿主健康に影響する可能性がある。本研究では、これら褐藻類の*B. xylanisolvens*および*B. uniformis*に対するプレバイオティクス効果を明らかにすることを目的とした。

【方法】 1 mm以下に粉砕したツルアラメ*Ec. cava* subsp. *stolonifera* (ES)およびアラメ*Ei. bicyclis* (EB)の粉末1.5 gを、70%エタノールで洗浄し、GAM1/4ブロス30 mLに懸濁した。これを115℃で15分間オートクレーブ処理し、熱水抽出液4 mLに*B. xylanisolvens*および*B. uniformis*を接種し、37℃で72時間、嫌気培養した。培養後pH、粘度、有機酸分析を行った。また同様にEBおよびESを懸濁したGAM1/4ブロス5 mLに新鮮糞便スラリーを0.5 mL、37℃で24時間、嫌気条件下で振盪培養 (60rpm)した。培養後、各サンプルのpH、有機酸および腐敗産物産生量 (アンモニア、フェノール、インドール)を測定し、糞便微生物叢の16SrDNAアンプリコンシーケンスで解析した。

【結果】 ES、EBとも、*B. xylanisolvens*、*B. uniformis*により発酵 (pH低下)されたが、粘度は*B. xylanisolvens*のみが低下させた。*B. xulanisovens*培養液では酢酸およびコハク酸が、*B. uniformis*培養液では乳酸、酢酸、プロピオン酸が確認された。EBの培養液では鉄還元能およびDPPHラジカル消去活性の上昇、およびマクロファージ様RAW264.7細胞における免疫調節能が確認された。ヒト糞便培養系ではES、EBともに酢酸、プロピオン酸、*n*-酪酸が産生され、腐敗産物の産生が抑制された。菌叢構成は個人差が大きかったが、EBによってラミナラン分解菌の*B. uniformis*-および*Thomasclavelia ramosa*-類縁菌だけではなく、酪酸産生菌の*Fusicatenibacter saccharivorans*-類縁菌も増加した。これらの結果により、特にEBが次世代のプレバイオティクスとして期待できることが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P040] 焙煎ごぼう茶の高脂肪食マウスの腸内およびヒト糞便培養系の細菌叢に及ぼす影響**

\*東 咲瑛<sup>1</sup>、佐藤 瑞希<sup>1</sup>、井上 淳詞<sup>2</sup>、高柳 周<sup>2</sup>、中村 綾花<sup>3</sup>、高橋 肇<sup>3</sup>、中村 円香<sup>1</sup>、久田 孝<sup>3</sup> (1. 東京海洋大・院、2. (株)あじかん、3. 東京海洋大学)

キーワード：焙煎ごぼう茶、フィーカリバキュラム属、ヒスチジン生合成経路、フラクトオリゴ糖、ヒト糞便培養

**【目的】**

ごぼうはイヌリン (INU)やクロロゲン酸 (CGA)を多く含み、焙煎により抗酸化性が増加することが報告されている。イヌリンやフラクトオリゴ糖 (FOS)はビフィズス菌の増殖を促進するプレバイオティクスであるが、近年、非アルコール性脂肪肝疾患などの肥満関連疾患に対する腸内環境の改善を通じた予防効果が注目されている。本研究では焙煎ごぼう茶葉 (BT)を含む加工食品の腸内菌叢へ及ぼす影響を明らかにするため高脂肪食マウスおよびヒト糞便培養系を用いて検討した。

**【方法】**

5週齢のddY雄性マウスを5群に分け、CE群には通常飼料 (CE-2)と蒸留水 (DW)、HFD群には高脂肪食 (HFD32)とDW、BT熱水抽出液 (BTE)群、INU群、CGA群にHFD32と各飲料を21日間自由摂取させた。飼育終了後、血中の脂質レベルとAST、ALT、盲腸内容物の有機酸量を測定し、糞便細菌叢を16S rDNAアンプリコンシーケンス法で解析した。ヒト糞便培養実験では85%エタノール洗浄BT粉末 (40 mg/mL)、FOS (4 mg/mL)、BT+FOS (BF)を含むGAM1/4培地 (5 mL)に糞便スラリーを接種し、嫌気条件下で37℃、24時間振盪培養 (60 rpm)後、有機酸と菌叢を解析した。菌叢解析で得られた塩基配列についてMicrobiomeAnalyst、Tax4fun2、KEGGを用いて代謝機能を予測した。

**【結果】**

HFD群で血中ASTとALTが上昇したが、BTE群でASTの上昇が有意に抑制された。BTE群とCGA群で盲腸内容物のプロピオン酸および酢酸が増加した。糞便菌叢解析の結果、BTE群で腸腫瘍の抑制や免疫調節に関与する*Faecalibaculum*と*Allobaculum*の増加が示された。代謝機能予測ではBTE群でヒスチジンとトリプトファン生合成が高い傾向にあった。ヒト糞便培養系ではBTによって乳酸と酢酸が有意に上昇し、腐敗性化合物の産生が抑制された。菌叢解析では、BTおよびBFにおいて*Bifidobacterium*と酪酸生成菌である*Faecalibacterium*が増加した。また、ヒト糞便培養系においてもヒスチジン生合成が促進されることが示唆された。これらの結果から、ごぼう茶成分には高脂肪食によって誘導される炎症を抑制する効果が期待され、その効果には腸内細菌の代謝機能が関与していることが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

■ 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 ■ ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P041] 食事由来酸化StigmasterolはStigmasterolとは異なるメカニズムでマウスの肝臓の脂肪酸代謝を変動させる**\*小原 唯<sup>1</sup>、長田 恭一<sup>2</sup> (1. 明治大学大学院、2. 明治大学)

キーワード：植物ステロール、stigmasterol、酸化Stigmasterol、脂肪酸代謝、マウス

**【目的】**

植物ステロールは血中コレステロール低下作用を示す機能性成分であるが、脂肪酸代謝に与える影響は明らかになっていない。本研究では、植物ステロールの一種であるstigmasterol及びその酸化物をマウスに与えて、脂肪酸代謝に与える影響を比較検討した。

**【方法】**

6週齢のICR系雄性マウスを普通食(St)群、コレステロール0.25%添加食(C)群、コレステロール0.25%+Stigmasterol 0.25%添加食(S)群及びコレステロール0.25%+酸化Stigmasterol 0.25%添加食(OS)群の4群に分けて自由摂食条件で2週間飼育した。また、人工的に作製したトリリノレンを含むミセルに Stigmasterolまたは酸化Stigmasterolを添加して小腸粘膜を模したフィルターでろ過し、ろ液中の $\alpha$ -リノレン酸レベルを測定した。

**【結果】**

肝臓のTGレベルは、St群と比べてC群で高くなる傾向( $p=0.098$ )だったが、C及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。また、脂肪酸合成に関わる肝臓のLXR $\alpha$ 、SREBP1c、FAS及びACC $\alpha$ のmRNA発現レベルはC及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。脂肪酸 $\beta$ 酸化に関わる肝臓のPPAR $\alpha$ のmRNA発現レベルはC及びS群と比べてOS群で有意に高くなった。ACOX1及びCPT1 $\alpha$ のmRNA発現レベルはC群と比べてS群で有意に高くなり、S群と比べてOS群で有意に高くなった。さらに、ミセル中の $\alpha$ -リノレン酸レベルはStigmasterol添加では有意な変化がなかったが、酸化Stigmasterol添加で有意に高くなった。

**【考察】**

Stigmasterolを摂取すると、肝臓の脂肪酸 $\beta$ 酸化が亢進したが、肝臓のTGレベルは減少しなかった。この原因は、コレステロール摂取による肝臓のTGレベルの増加幅が小さかったためではないかと考えられる。一方、酸化Stigmasterolを摂取すると、肝臓のTGレベルが顕著に高くなった。この原因は、①腸管腔内でミセル中のTGレベルが高くなったこと、②肝臓の脂肪酸合成が亢進したこと、③肝臓の脂肪酸 $\beta$ 酸化が亢進したこと、の3点の内①と②が③よりも優位だったためではないかと考えられる。以上より、酸化Stigmasterolは、Stigmasterolとは異なり、肝臓の脂肪酸代謝に好ましくない変動を与える可能性が示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「インターナショナルポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P042] 炭水化物とタンパク質の同時摂取がヒトの食後の血糖値変動に与える影響**

\*羽根田 堯典<sup>1</sup>、駿河 康平<sup>2</sup>、川本 江那<sup>2</sup>、永井 元<sup>2</sup>、林 由佳子<sup>1</sup> (1. 京都大・院・農、2. 株式会社ゼンショーホールディングス)

キーワード：血糖値

【目的】食後に140 mg/dl以上の血糖値上昇とそれに続く急速な下降が見られ、最大血糖変化量が60 mg/dl以上になる血糖値スパイクは血管の損傷を招く可能性がある。血糖値スパイクは通常食後2時間以内に起こるため、その間の血糖値を制御することが健康に重要である。本研究では炭水化物とタンパク質の摂取順序および同時摂取が血糖値変動に与える影響を明らかにするため、寿司を試験食、大学生を研究対象者とした実験を行った。【方法】本研究は京都大学医の倫理委員会の承認を受け実施した。対象者：18-25歳の健常者30名。食事条件：寿司(S, 糖質 40.9g)、寿司種→すし飯(TR, 40.9g)、すし飯→寿司種(RT, 40.9g)、すし飯(R, 37.0g)。測定：日本GI研究会の統一プロトコルに準拠している。空腹時血糖の測定後、試験食を食し、食べ始めの15分後から5分間隔で血糖値を測定した。血糖値はFreeStyle Libre

(Abbott社)を用い、対象者が自己測定した。満腹感、眠気は1-9の9段階で対象者が自己評価した。結果はEZRを用いてone-way ANOVAおよびTukey HSDで解析した。【結果・考察】血糖値：血糖値の経時的変化：R・RTで見られた140mg/dlを超える血糖値の上昇がTR・Sでは見られなかった。同時刻のS, TR, RTの血糖値を比較すると、食後30分ではTR<S, TR<RTだった( $p<0.05$ ) が、食後45分ではS<RT, TR<RTであった( $p<0.05$ )。血糖上昇曲線下面積(AUC)：SではR・RTに比べて有意に小さかった( $p<0.05$ )。主観評価：満腹感：Rでは他の3条件に比べて食後1時間の満腹感が有意に低かった( $p<0.05$ )。眠気：食事条件間で食前・食後の眠気に差はなかった。以上より、タンパク質と炭水化物の同時摂取が血糖値スパイク抑制に効果を持つと示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

### [P043] 乳酸は細胞内 $\text{Ca}^{2+}$ の上昇を介してNE-4C神経細胞のアセチルコリン系を亢進する

\*江崎 菜々<sup>1</sup>、津田 孝範<sup>2</sup>、松井 利郎<sup>3</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 中部大・院・応生、3. 九大・院・農)

キーワード：乳酸、NE-4C、アセチルコリン

【目的】近年, アストロサイトから神経細胞への乳酸供給がマウスの長期記憶の形成に役立つことが報告され, 乳酸の神経細胞内での機能が注目されている. 本研究では, NE-4C神経細胞を用いて乳酸が神経伝達物質アセチルコリン (ACh) 系に与える影響とその作用機構を明らかにすることを目的とした.

【方法】神経幹細胞NE-4Cは, レチノイン酸 (1  $\mu\text{M}$ ) により神経細胞に分化誘導した. Control群および乳酸添加群 (20 mM) を設け, 乳酸添加後1~48時間に細胞を回収した. ACh測定のため, 細胞破碎液をLC-qTOF/MS分析に供した (ACh:  $[\text{M}]^+=146.1176 \text{ m/z}$ , 内標準ACh- $d_4$ :  $[\text{M}]^+=150.1523 \text{ m/z}$ ). また, Flex station IIIを用いた細胞内 $\text{Ca}^{2+}$ 濃度 ( $[\text{Ca}^{2+}]_i$ ) のリアルタイム測定 ( $E_x/E_m$ : 485 nm/525 nm) およびWesシステムによりACh系関連タンパク質発現解析を行った.

【結果】乳酸添加1時間後, 乳酸添加群ではControl群と比較して細胞内ACh量の有意な増加およびアセチルコリンエステラーゼ (AChE) タンパク質発現量の有意な減少が認められた. さらに, 乳酸がピルビン酸へ代謝される過程でNADH/NAD<sup>+</sup> 比および  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  を増加させた.  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  上昇機構を検討するため, NMDA受容体阻害剤を用いた結果, 乳酸による  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  の増加は有意に抑制された. 乳酸添加24時間後, AMP活性化プロテインキナーゼ (AMPK) およびコリンアセチルトランスフェラーゼ (ChAT) のタンパク質発現量は有意に増加した. 以上より, 乳酸分子はAChEを直接的かつ  $\text{Ca}^{2+}$ -AMPK-ChAT経路を介してACh系亢進に関与していることが示唆された.

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P044] NE-4C細胞でのアミロイド $\beta_{(1-42)}$ 誘導神経毒性に対するTyr-Proの保護作用の検討**\*市場 優香<sup>1</sup>、Cheng Lihong<sup>2</sup>、江崎 菜々<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・院・農)キーワード：Tyr-Pro (YP)、アミロイド $\beta$ 、NE-4C

【目的】当研究室では脳移行ペプチドTyr-Pro (YP) がマウス脳実質に蓄積し<sup>1)</sup>、長期経口摂取によりマウスの認知機能が改善することを解明してきた<sup>2)</sup>。そこで本研究では、YPの当該作用がアミロイド $\beta_{(1-42)}$  (A $\beta$ ) 神経毒性からの保護によると仮説を立て、マウス脳由来神経幹細胞NE-4CでのA $\beta$ による神経毒性の誘導とYPによる保護作用を評価した。

【方法】NE-4Cはレチノイン酸により神経細胞に分化誘導した。A $\beta$ 毒性誘導の評価系構築のため、添加時期の検討としてvehicle群、分化誘導時を起点にDay0, 2, 4でのA $\beta$ 添加群を設け、Day5に細胞生存率測定および神経分化マーカー $\beta$ 3-tubulinの免疫染色を行った。濃度検討としてDay2にA $\beta$  0~10  $\mu$ M添加群を設け、Day4に細胞生存率測定を行った。次いで確立した毒性誘導条件でのYPの保護作用評価として、vehicle群、A $\beta$ 、A $\beta$ +YP 20  $\mu$ MおよびA $\beta$ +PY 20  $\mu$ M共添加群を設け、細胞生存率を測定した後タンパク質抽出を行い、各種タンパク質発現量をWesシステムにて測定した。

【結果】Day2にA $\beta$  10  $\mu$ M添加がvehicle群と比較し生存率が有意に低下し、かつ神経分化が認められたことから本条件を毒性誘導条件とした。YPの保護作用評価の結果、A $\beta$ 添加群と比較しA $\beta$ +YP共添加群の生存率の有意な回復が認められ、これは配列特異的であった。タンパク質発現量測定の結果、A $\beta$ 産生に関わる $\beta$ -secretase1 (BACE1) の発現量はvehicle群と比べYP添加による有意な低下が認められた。以上より、YPはBACE1の発現低下を介したA $\beta$ 誘導神経毒性からの保護作用を有することが示唆された。

1) Cheng L. et al. *Sci. Rep.* 13, 16908 (2023)2) Li X. et al. *npj Sci. Food* 8, 114 (2024)

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P045] 脳神経細胞を用いたエルゴチオネインの脳機能調節作用機序の解明**\*中村 紗彩<sup>1</sup>、史 彩月<sup>1</sup>、松井 利郎<sup>2</sup> (1. 九大・院・生資環、2. 九大・院・農)

キーワード：エルゴチオネイン、脳由来神経栄養因子(BDNF)、認知機能、脳機能調節作用

【目的】エルゴチオネイン (EGT) はキノコや発酵食品に含まれる食品由来の含硫アミノ酸である。これまでに、ヒトや動物試験においてEGT 摂取による認知機能改善作用が報告されているが、その詳細なメカニズムについて未だ不明である。本研究では、マウス脳由来神経幹細胞NE-4Cを用い、EGTの脳機能調節作用機序を解明することを目的とした。【方法】マウス脳由来神経幹細胞NE-4Cをレチノイン酸により神経細胞へと分化誘導したものを使用した。EGT (1-100  $\mu\text{M}$  : 48 h) を処理後、細胞内の脳機能関連タンパク質の発現量ならびに細胞内カルシウム濃度  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  のリアルタイム測定を実施した。【結果】神経細胞に対するEGT処理はBDNFならびに $p\text{-CREB/CREB}$ の発現量を有意に増大させた ( $p < 0.01$  vs Control) 。また、EGT処理は一過性  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  上昇を引き起こしたが、当該作用は有機カチオントランスポーター1 (OCTN1) の阻害ならびに $\text{IP}_3$ 受容体 ( $\text{IP}_3\text{R}$ ) の阻害により消失した。さらに、L-ヘルシニン、ヒスチジン、および2-メルカプト-L-ヒスチジンをを用いた構造活性相関解析により、EGTのトリメチルアンモニウム基が当該作用に重要であることが示された。以上により、食品由来アミノ酸EGTは、脳神経細胞においてOCTN1を介して細胞内へと取り込まれ、 $\text{IP}_3\text{R}$ を介した $\text{Ca}^{2+}$ -CREB/BDNF系シグナルの活性化を引き起こすことで、脳機能調節作用を有することが明らかとなった。

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

■ 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 ■ ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

[P046] *Piper cubeba*由来リグナン類の骨代謝に及ぼす影響

\*長澤 尚晟<sup>1</sup>、米澤 貴之<sup>2</sup>、中村 禎子<sup>1</sup>、竹嶋 伸之輔<sup>1</sup>、禹 済泰<sup>2</sup>、渡辺 章夫<sup>1</sup> (1. 十文字学園女子大・院・人間生活、2. 中部大・応用生物)

キーワード：クベバ、破骨細胞、骨芽細胞

## 【目的】

骨代謝は破骨細胞による骨吸収と骨芽細胞による骨形成のバランスにより維持されている。しかし、女性ホルモンの低下や加齢により破骨細胞の働きが優位になると、このバランスが崩れ、骨粗鬆症が発症する。*Piper cubeba*(*P. cubeba*)はインドネシアやインドなど亜熱帯地域で栽培されているコショウの一種であり、Cubebin(Cub)やHinokinin(Hin), Yatein(Yat)といったリグナン類を多く含むことが報告されている。そこで本研究では*P. cubeba*由来リグナン類が骨代謝における破骨細胞と骨芽細胞に対して与える影響を検討することを目的とした。

## 【方法】

破骨細胞については、マウス大腿骨から単離した骨髄細胞(BMC)をマクロファージコロニー刺激因子であるM-CSFの存在下で培養し、骨髄由来マクロファージ(BMM)へと分化させた。次にBMMにM-CSFとNF- $\kappa$ B活性化受容体リガンドであるRANKL、さらに各種リグナン類を作用させ、破骨細胞分化マーカーである酒石酸抵抗性酸性ホスファターゼ(TRAP)を指標に評価した。一方、骨芽細胞については、マウス胎児頭頂骨由来の骨芽細胞にアスコルビン酸及び $\beta$ グリセロールリン酸の存在下で各種リグナンを作用させ、アルカリフォスファターゼ(ALP)活性を評価した。さらに活性化ビタミンD<sub>3</sub>とPGE<sub>2</sub>の存在下で骨芽細胞株UAMS-32とBMとの共培養を行い5日後に、TRAP及びALP活性を評価した。

## 【結果】

BMM由来の破骨細胞ではCub, Hin, Yatにおいて濃度依存的にTRAP活性が低下し、多核成熟破骨細胞数も減少した。また、頭頂骨由来の骨芽細胞においてはCub, HinにおいてALP活性の上昇傾向が認められた。さらに、共培養においてはCub, Hin, Yatにおいて濃度依存的にTRAP活性を低下させ、Cub, HinにおいてはALP活性を上昇させる傾向を確認した。このことから*P. cubeba*由来リグナン類は破骨細胞の活性を低下させ、骨芽細胞の活性を上昇させ骨代謝を調節する可能性が示唆された。



若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P047] 焙煎ムクナ粉において増加する抗酸化成分の探索**\*小林 諒馬<sup>1</sup>、郡山 貴子<sup>1</sup>、細谷 孝博<sup>1</sup> (1. 東洋大・院・食環境科学)

キーワード：ムクナ豆、焙煎、Tetrahydropapaveroline 3-carboxy acid

【目的】ムクナ豆 (*Mucuna pruriens*) は熱帯・亜熱帯地域に自生するマメ科植物であり、神経伝達物質ドーパミンの前駆体であるL-DOPAを豊富に含有することが特徴である。L-DOPAは高い抗酸化作用を示すが、我々の先行研究において、ムクナ豆粉末を焙煎すると、一定温度でL-DOPAの含量が減少するにもかかわらず、DPPHラジカル消去活性が保持されることが明らかとなった。すなわち、焙煎処理によってL-DOPA以外の抗酸化活性成分が新たに生成、あるいは増加している可能性が示唆された。そこで本研究では、焙煎処理によって生成される抗酸化成分の探索、単離および構造同定を目的とした。

【方法】ムクナ豆粉末を150℃、170℃、190℃、210℃の4条件で焙煎し、成分の変化を比較した。その結果、150~190℃において特定成分の増加が確認されたため、これら3条件の焙煎粉を混合した。混合粉にアセトンを加えて脱脂処理を行った後、メタノールを加え抽出し、目的成分を濃縮した。得られたメタノール抽出物を各種カラムクロマトグラフィーなどにより分離し、単離化合物について核磁気共鳴 (NMR) および質量分析 (MS) を用いて構造解析を行った。

【結果】焙煎処理によって増加した成分として、2種の化合物を単離した。化合物1は非結晶性で、分子量331、分子式 $C_{17}H_{17}NO_5$ とMSにより決定された。さらにNMR解析の結果、化合物1はTetrahydropapaveroline 3-carboxy acidと構造決定された。化合物2は化合物1と同様の分子量および平面構造を有していたが、スペクトルの一部に違いが見られたことから、立体異性体である可能性が示唆された。両化合物は既存文献に報告例のない新規化合物であり、現在はCDスペクトル測定等による立体配置の決定を進めている。本大会では、これら新規化合物の構造情報に加え、抗酸化活性評価の結果についても報告する。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P048]  $\beta$ カリオフィレンの吸入はニコチン誘導性血管変性に対して保護効果を示す**\*東原 真代<sup>1</sup>、須見 友子<sup>1</sup>、森山 達哉<sup>1,2</sup>、財満 信宏<sup>1,2</sup> (1. 近畿大学大学院、2. 近大アグリ技研)キーワード： $\beta$ -カリオフィレン、血管変性、香気成分

【目的】血管変性は、環境因子によって血管壁の構成成分が変性する事で引き起こされる。環境因子の中でも喫煙は大きなリスクファクターである。喫煙者は禁煙をすることで予防が可能だが、副流煙は予防法が存在しない。そこで、副流煙を防ぐ方法として、煙と同じように漂う香気成分 $\beta$ カリオフィレン(BCP)に着目した。BCPは香辛料に含まれる精油成分で、経口投与により抗炎症作用や抗酸化作用など、多くの生理活性を示すことが報告されている。我々は以前、吸入したBCPがマウスの血清や臓器に移行し、肝臓の代謝物に影響を及ぼすことを報告した。この結果は、吸入においても生理活性を有することを示している。本研究では、BCP吸入がニコチン誘導性血管変性にどのような影響を及ぼすのか評価した。【方法】①ddyマウスを順化後、マウスにニコチン摂取および週3回のBCP吸入を開始し、2週間後に解剖を行い、腹部大動脈と胸部大動脈を回収した。得られたサンプルで病理解析と血管引張破断試験を行った。②ddyマウスを順化後、マウスにニコチン摂取を2週間摂取させて血管変性を誘発した。その後ニコチン摂取と週3回BCP吸入を2週間行ったのちに解剖を行い、腹部大動脈を回収した。得られたサンプルで病理解析を行った。【結果】①ニコチン投与群では、血管線維の変性と弾性線維を分解する酵素であるMMP-2の増加が確認された。これらはBCP吸入で抑制された。また、ニコチンによって起こる力学的な血管の硬化もBCP吸入で抑制した。②ニコチン摂取で引き起こされた弾性線維の変性とMMP-2の増加をBCP吸入で抑制した。さらに、BCP吸入によって、M2マクロファージマーカーであるCD163の増加が確認された。【考察】BCP吸入がニコチン誘導性血管変性に対し、M2マクロファージに影響を与える経路で保護効果を示すことが示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P049] 食肉代替大豆食品である大豆ミートのアレルゲン特性と生理機能性の解析**

\*稲田 朱音<sup>1</sup>、阿部 紗也<sup>1</sup>、奥村 隆大<sup>1</sup>、大塚 瑚子<sup>2</sup>、財満 信宏<sup>1,2,3</sup>、森山 達哉<sup>1,2,3</sup> (1. 近大院・農・応生化、2. 近大・農・応生化、3. 近大アグリ技研)

キーワード：大豆、大豆ミート、代替肉、アレルゲン、機能性

【目的】将来の食料タンパク質不足(プロテインクライシス)や環境負荷の観点から、代替肉に対する社会的関心が高まっており、植物性畜肉様食品である大豆由来の「大豆ミート」も注目を集めている。しかし、そのタンパク質特性やアレルゲン性、生理機能性等に関する検討は少ない。そこで、大豆ミート中のタンパク質の存在形態の解析や、各種大豆アレルゲンコンポーネントの存在レベルの検討、及びマウスを用いた生理機能性評価を行い、大豆ミートの特性を多面的に解析した。

【方法】市販の大豆ミート製品を複数入手し、dH<sub>2</sub>Oと攪拌したのち遠心分離し、上清サンプル(S)、沈殿サンプル(P)を得て、SDS-PAGEにてタンパク質パターンを比較した。また、大豆中に存在する各種アレルゲンコンポーネントについて、イムノブロットングにて大豆と大豆ミートでの比較や、大豆ミートの上清と沈殿における分布などを検出・比較した。生理機能性では、肥満モデルマウスであるC57BL/6Jに粉末豆乳または大豆ミート粉末から調製した飼料を与え、体重や血清パラメータ、臓器重量やアディポサイトカインレベルなどを測定した。

【結果】大豆ミートのタンパク質パターンでは、トータルサンプルと沈殿では大豆と同様であったが、上清では異なるタンパク質パターンを示した。すなわち、大豆ミートの可溶性タンパク質は大豆とは異なる特有の分子群からなることが示唆された。アレルゲン特性では、大豆ミートの方が低減しているものや、同等のもの、沈殿にしか存在しないものなど、アレルゲンの種類によって多様に異なった。生理機能性では、血中TG濃度や遊離脂肪酸、TBARS等において豆乳群と比べて大豆ミート群の方が効果が高いものも見られた。このことから、大豆ミートは豆乳と比べてより大きな生理機能性を発揮する可能性が示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P050] 塩化ナトリウム (NaCl) は卵白アレルギーOVAの経皮感作を抑制する**

\*日野 ころろ<sup>1</sup>、山本 将揮<sup>1</sup>、仲野 蒼真<sup>2</sup>、財満 信宏<sup>1,2,3</sup>、森山 達哉<sup>1,2,3</sup> (1. 近大院・農・応生化、2. 近大・農・応生化、3. 近大アグリ技研)

キーワード：塩化ナトリウム、経皮感作、食物アレルギー、卵白アレルギー、オボアルブミン

【目的】塩化ナトリウム(NaCl)がアレルギー疾患に影響することが報告されている。また近年、食物アレルギーの主たる感作経路として経皮感作が注目されている。この経皮感作は皮膚バリアの破壊や皮膚での炎症等が関係している。NaClが経皮感作に及ぼす影響に関する研究は見当たらない。そこで本研究では、マウスモデル系を使用し、主要な卵白アレルギーであるオボアルブミン(OVA)を用いて、①NaClとOVAの共塗布、②NaCl塗布後のOVAの時間差塗布の2つの条件で実験を行い、NaClがOVAの経皮感作に与える影響を検証した。

【方法】①6週齢の雌性Balb/cマウスを純水群と塩水群の2群に分け、純水群にはOVAを純水に溶解した溶液を、塩水群にはOVAを5% NaClに溶解した溶液を塗布した。②同マウスを純水対照群、純水OVA群、塩水対照群、塩水OVA群の4群に分け、純水群には純水を、塩水群には5% NaClを塗布し、3時間後に対照群には純水を、感作群にはOVA溶液(純水)を塗布した。いずれの場合も皮膚バリア破壊処置として週1回、背部の剃毛部にテープストリッピングと5%SDSの塗布を行った。解析では、ELISA等を用いて血清中のOVA特異的抗体の検出を行った。さらに皮膚抽出液を用いて経皮感作に影響を及ぼす2つのサイトカイン(TSLP, TARC)量を測定した。

【結果】実験①：処置3週目の血清を用い、OVA固相化ELISAを行ったところ、純水群と比較して塩水群がOVA特異的IgG1, IgEレベルともに有意な低値を示した。また実験②において、純水／塩水塗布後3時間での洗浄を行わない場合は、実験①と類似の結果が得られた。現在、純水／塩水塗布後3時間に皮膚を洗浄した場合の実験を行っており、NaClの経皮感作抑制機序について検討を進めている(本研究はソルト・サイエンス研究財団からの研究助成を受けた)。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📍 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P051] ポリフェノールに着目したワインの抗糖化作用の網羅的評価と臨床的検証**\*田邊 貴昭<sup>1</sup>、杉浦 伸一<sup>2</sup>、寺西 太亮<sup>1</sup> (1. 株式会社モトックス、2. 同志社女子大学)

キーワード：ワイン、抗糖化、糖化ストレス、糖化最終生成物 (AGEs)、ポリフェノール

【目的】糖化反応により生じるAGEs (糖化最終生成物) は、老化や糖尿病合併症、動脈硬化などの原因となる。抗糖化として、食品や飲料によるAGEs生成抑制は有望な対策とされ、ワインもその候補として注目されている。本研究では、277銘柄のワインについて、色やブドウ品種が総ポリフェノール量およびAGEs生成抑制作用に与える影響を明らかにし、さらにAGEs生成抑制作用の強いワインを用いた臨床試験により、体内への影響を検証することを目的とした。

【方法】フォーリン・チオカルト法によりワインの総ポリフェノール量を定量し、ヒト血清アルブミン-グルコース糖化モデルから蛍光性AGEs生成抑制率および $IC_{50}$ を算出した。その後、AGEs生成抑制作用が特に強いワインを選定し、無作為割付非盲検クロスオーバー比較試験を実施。被験者には、ワインまたは水を週6日・1日125 mL、4週間摂取させ、摂取前後の血中AGEsレベルとストレス指標を測定し、生活習慣アンケートを行った。

【結果】すべてのワインでAGEs生成抑制作用が認められ、原液~100倍希釈いずれの条件でも総ポリフェノール量と強い相関が得られた ( $R^2 = 0.736 \sim 0.863$ )。  $IC_{50}$ は1.24 ~ 99.0  $\mu\text{g} / \text{mL}$  の範囲で、AGEs生成抑制作用はオレンジと赤が同程度で最も強く、次いでロゼ、白の順に弱かった。品種別ではサペラヴィが高い総ポリフェノール量を示し、ピノ・ノワール／ピノ・ネロやルカツィテリは低かったものの、 $IC_{50}$ には有意差はなかった。これにより、AGEs生成抑制作用には総ポリフェノール量だけでなく、ポリフェノールの構成や有機酸など他の成分の寄与も示唆された。また臨床試験では、特に女性被験者においてワイン摂取後の血中AGEsを減少させる傾向が見られ ( $p = 0.07$ )、紫外線曝露や便秘、ストレスが効果を減弱させる可能性も示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P052] モウソウチクからの水溶性免疫賦活活性成分の抽出と分離**

\*谷口 睦<sup>1</sup>、小早川 孔伽<sup>1</sup>、椎葉 究<sup>1</sup>、刀祢 重信<sup>1</sup>、平本 茂<sup>1</sup>、安部 智子<sup>1</sup> (1. 東京電機大学大学院理工学研究科)

キーワード：竹、モウソウチク、抗酸化活性、免疫賦活活性

【目的】国内に多量に存在するモウソウチク(イネ科タケ亜科マダケ属)は、農耕に適さない地などでも生育可能であり、成長が非常に早く、有望なバイオマス資源として注目されている。我々は、モウソウチクから抽出した水溶性成分BOS (Bamboo Originated Substance) 中に、抗酸化活性の高い抗炎症成分および免疫賦活活性を示す成分が含まれることを見出し、研究を進めてきた。本発表では、モウソウチクBOSからの免疫賦活活性成分の分離について報告する。

【方法】湿式または乾式粉碎後のモウソウチクをセルラーゼ処理した後、固液分離した液体部分をBOSとして回収した。BOS をエタノール沈殿法、限外ろ過、イオン交換カラムによって分画した。BOS分画試料に対して、全糖量、抗酸化活性、免疫賦活活性を評価した。免疫賦活活性は、マウス腹水由来マクロファージ細胞株 RAW264.7 に BOS 分画試料を作用させた時のNO 産生量を Griess 法により測定した。

【結果】モウソウチク 100 g あたり、BOS の収量は 6 g であった。BOS 活性画分を RAW264.7 細胞に 1 µg/ml 作用させた場合、大腸菌由来 Lipopolysaccharide (LPS) を 1 µg/ml で作用させた場合と同等な NO 産生量が検出された。Toll-like receptor 4 阻害剤である TAK242 を添加した RAW264.7 細胞に BOS 活性画分 1 µg/ml を作用させた場合、NO 産生量が約53% 減少した。また、LPS 不活性剤であるポリミキシンB を添加した場合、免疫賦活活性は阻害されないことが確認された。ゲルろ過クロマトグラフィーと全糖量測定結果から、BOS 免疫賦活活性画分は分子量100,000 以上の糖を多く含む成分であることが予測された。

謝辞：本研究の一部は、東京電機大学分析センターの支援により行った。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「インターナショナルポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P053] ローズマリー精油抽出残渣エキスの抗高尿酸血症作用**

\*田村 羽乃耶<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、小山 彩桜<sup>1</sup>、奥津 美月<sup>1</sup>、山野 亜紀<sup>3</sup>、禹 済泰<sup>3</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活、3. 中部大・応用生物)

キーワード：ローズマリー、抗高尿酸血症

【目的】近年、国内で増加傾向にある生活習慣病の1つに痛風がある。令和4年度の厚生労働省の「国民生活基礎調査」によると、痛風患者は130万人にのぼると報告されており、60～79歳の男性が多く割合を占めている。血中の尿酸値が7.0 mg/dLを超える高尿酸血症の状態が続くことで、痛風発症のリスクが高まる。ローズマリーはシソ科の常緑低木植物で、先端部の花や葉から水蒸気蒸留を用いて精油を抽出することができるが、精油抽出残渣の多くは廃棄されている。本研究では、ローズマリー精油抽出残渣エキス(RME)の尿酸産生に与える影響を検討することを目的とした。

【方法】精油抽出後のローズマリーを75%エタノールで4日間浸漬抽出した。濃縮物を蒸留水で洗浄し温風乾燥させることでRMEを作製した。このRMEを用いて各種細胞実験及び動物実験を行った。マウスAML12肝細胞に尿酸前駆体であるイノシンとグアノシンを添加後、RMEを作用させ、4時間後の培養上清中の尿酸量を測定した。また、マウス3T3-L1前駆脂肪細胞を成熟脂肪細胞に分化誘導し、AML12肝細胞と同様に実験を行った。高尿酸血症モデル動物を用いた検討では、5週齢の雄性ICR系マウスに連日4日間のRME経口投与後、尿酸前駆体であるイノシン酸とグアニル酸の腹腔内投与を行い、1時間後の血中尿酸値と尿中尿酸値をLC-MSを用いて定量した。

【結果】AML12肝細胞および3T3-L1成熟脂肪細胞において、RMEは尿酸前駆体添加によって誘導された尿酸値の上昇を濃度依存的に抑制した。高尿酸血症モデル動物において、RMEは尿酸前駆体添加によって誘導された血中および尿中尿酸値の上昇を抑制した。これらの結果からRMEは高尿酸血症を予防・改善する可能性が示唆された。また、RMEの成分分析をしたところ、ジテルペノイド類(Carnosol, 12-Methoxycarnosic acidなど)を含有しており、作用成分である可能性が考えられた。今後は、RMEおよびジテルペノイド類が尿酸産生および尿酸排泄に与えた作用機構を遺伝子および分子レベルで解析していく予定である。

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

📅 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 📍 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日 (木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日 (木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日 (木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P054] シークワーサー種子エキスの生理活性評価と含有リモノイドの生体吸収特性に関する研究

\*小山 彩桜<sup>1</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、小林 亘<sup>3</sup>、田村 羽乃耶<sup>1</sup>、村田 咲南<sup>1</sup>、西村 萌<sup>1</sup>、夏目 矩行<sup>4</sup>、禹 済泰<sup>5</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活、3. 駒沢女子大・人間健康、4. (株) ナチュファルマ琉球、5. 中部大・応用生物)

キーワード：シークワーサー種子エキス、リモノイド、リモニン、ノミリン

【目的】シークワーサー (*Citrus depressa*) は、沖縄県で盛んに栽培されている柑橘類で、種子にはリモニンやノミリンなどのリモノイドを含むのが特徴である。シークワーサー種子の多くは廃棄されており、有効活用が検討されている。そこで我々はリモノイドを高純度化したシークワーサー種子エキス (SSE) を製造し、SSEの生理活性と各リモノイドの腸管吸収特性を評価したので報告する。

【方法】SSEの抗炎症作用を評価するために、マウスマクロファージ様細胞株RAW264を用いてLPSによって上昇した一酸化窒素 (NO) 産生を指標に評価した。次にSSEの抗皮膚老化作用を評価するために、正常ヒト皮膚線維芽細胞 (HDF) を用いてIL-1 $\alpha$ 刺激により上昇したエラスターゼ活性を評価した。最後に、リモノイドの腸管吸収特性を評価するために、9週齢の雄性Wister系ラットから小腸を採取し、トライツジン帯の下部から8 cm毎に小腸を切断し反転させた。反転腸管内液としてクレブス - ヘンゼライトバッファー0.4 mLを注入し腸管の両端を糸で結紮した。50  $\mu$  リモニンまたはノミリンを添加したクレブス - ヘンゼライトバッファー20 mLに結紮した反転腸管を吊るし、20分間加温した。採取した反転腸管内液についてLC-MSを用いて透過量を定量した。

【結果】RAW264細胞における検討では、SSEがLPS刺激により上昇したNO産生を抑制した。HDF細胞における検討では、SSEがIL-1 $\alpha$ 刺激により上昇したエラスターゼ活性を抑制した。これらの結果からSSEには生体内や皮膚における過剰な炎症反応を抑制する効果が示唆された。反転腸管吸収モデルにおける検討では、リモニンの腸管吸収性はノミリンより高かった。今後はSSEの作用機序の解明、新規機能性の探索、リモノイドの腸管や肝臓などにおける代謝動態や排出機構を検討していく予定である。



## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

■ 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 ■ ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P055] Change-point Regression Modelsを用いた機能性食品の効果解析 ～サブグループ解析との比較～

\*小山 涼香<sup>1</sup>、速水 耕介<sup>2</sup>、吉田 直峻<sup>2</sup>、西川 功征<sup>1</sup>、朝比奈 佑希<sup>1</sup>、石川 大仁<sup>1</sup>、瀧本 陽介<sup>1</sup>、篠原 裕枝<sup>3</sup>、中野 真宏<sup>3</sup> (1. 株式会社ヘルスケアシステムズ、2. 横浜薬科大・食化学研究室、3. 新小山市民病院・予防医学センター)

キーワード：Change-point Regression Models、機能性食品、ハトムギ、角層水分量、ヒト臨床試験

## 【目的】

機能性食品の介入研究では、研究対象者は健康な人から病気との境界域者まで幅広い状態の者を含むことが多い。このような集団に対しては、食品の介入効果は一定ではなく、健康な人における有効性が境界域者よりも小さくなる傾向がある。従来のt検定等は効果が均一であることを仮定した解析手法だが、この不均一性に対して、Change-point Regression Models (CPRM) が提案されている。CPRMは、介入群の効果が出現する変化点をモデルに組み込み解析を行う。2024年に我々のグループでは、介入の改善効果だけでなく抑制効果に適用できるCPRMを確立し、その有用性を報告した(日本食品科学工学会 第71回大会発表)。本研究ではCPRMにより計算される変化点付近で従来のt検定によるサブグループ解析を行った場合の結果について検討した。

## 【方法】

ハトムギ茶摂取による角層水分量を調べた研究データを使用し、研究対象者の角層水分量について、以下のCPRMのモデル式を用いて解析した。

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_i + \beta_2 I(x_i > x_{cp})(x_i - x_{cp})(1 - g_i) + \varepsilon_i$$

ここで、 $x_i$ は*i*番目の研究対象者のpre値、 $y_i$ はpost値、 $g_i$ は群情報(ハトムギ茶群 = 1, プラセボ群 = 0)、 $x_{cp}$ は変化点である。 $I(\cdot)$ は指示関数であり、 $x_i > x_{cp}$ が真の場合は1をとり、それ以外の場合は0をとる。

## 【結果】

CPRMの結果、角層水分量のPre値の変化点は24.8 (a.u.)と推定された。変化点付近でサブグループ解析を行った結果、変化点でp値が最小になるなどの関連性はなく、サブグループ解析の結果からは変化点を推定することは困難であると考えられた。これは、t検定とは検定の対象が違ったりp値はサンプルサイズなど複数要因に影響を受けるためであると考えられる。CPRMは、多様な健康状態の研究対象者を含む機能性食品の介入効果をより深く理解するための有力なツールとなる可能性が示唆された。

若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

🌱 2025年8月28日(木) 9:00 ~ 18:00 🍷 ポスター2Fロビー(2F ロビー)

**[P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」**

8月28日(木) 9:00~18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15~14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00~14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

**[P056] ビデンスピローサ抽出エキスの機能性評価**

\*村田 咲南<sup>1</sup>、長澤 尚晟<sup>2</sup>、衛藤 未侑<sup>2</sup>、田村 羽乃耶<sup>1</sup>、小山 彩桜<sup>1</sup>、渡辺 章夫<sup>1,2</sup> (1. 十文字学園女子大・人間生活、2. 十文字学園女子大・院・人間生活)

キーワード：ビデンスピローサ、機能性評価

【目的】ビデンスピローサ(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Scherff)は、熱帯アメリカを原産とするキク科の植物であり、炎症、糖尿病に対する伝承医薬・民間薬として広く使用されてきた。日本では九州・沖縄地方で栽培されており、抗アレルギー効果は報告されているが、その他の生体調節機能については十分な検討がされていない。そこで本研究ではビデンスピローサの新規機能性を探索することを目的として、各機能性評価試験を行った。

【方法】市販のビデンスピローサを50%エタノールで抽出し、フォーリン-チオカルト法を用いた総ポリフェノール含量およびDPPHラジカル消去活性を測定した。次に、ビデンスピローサを100%エタノールで1週間浸漬抽出した後、濃縮乾固を行いエタノール抽出エキスを作製し、以下の各機能性評価試験に使用した。マウスマクロファージ様細胞株RAW264にリポ多糖(LPS)刺激による炎症誘導と同時にサンプルを作用させ、一酸化窒素(NO)産生を指標に評価した。マウスB16メラノーマ4A5にフォルスコリン刺激によるメラニン産生誘導と同時にサンプルを作用させ、蓄積メラニン量を評価した。マウス肝細胞株AML12に尿酸前駆体と同時にサンプルを作用させ、培養上清中の尿酸量を評価した。RAW264にNF-κB活性化受容体リガンド(RANKL)と同時にサンプルを作用させ、酒石酸抵抗性酸性フォスファターゼ(TRAP)を指標に評価した。

【結果】ビデンスピローサに含まれる総ポリフェノール量は2.88 g/100 gであり、DPPHラジカル消去活性のIC50値は13.0 μg/mLであった。炎症誘導したRAW264細胞、メラニン産生誘導したB16細胞、尿酸前駆体で誘導したAML12細胞、破骨細胞に分化誘導したRAW264細胞において、ビデンスピローサはそれぞれ濃度依存的にNO産生、蓄積メラニン量、尿酸産生、TRAP活性を抑制した。これらのことから、ビデンスピローサは生体調節機能に有効な機能性素材となる可能性が示唆された。今後は具体的な作用成分の同定と作用機構の解析を進めていく予定である。

## 若手の会 ポスター発表 | 若手の会ポスター発表

■ 2025年8月28日(木) 9:00～18:00 ■ ポスター2Fロビー(2F ロビー)

## [P001-P057] 「若手の会」および「国際ポスター賞」

8月28日(木) 9:00～18:00 (17:30撤収)

8月28日(木) 13:15～14:00 討論タイム (ポスター番号偶数番号)

8月28日(木) 14:00～14:45 討論タイム (ポスター番号奇数番号)

## [P057] 加工条件の違いがソバ加工品のポリフェノール含量およびin vitro生理活性へ与える影響

\*宮内 聡<sup>1</sup>、荒川 碧海<sup>1</sup>、新井 由里香<sup>2</sup>、細川 恵<sup>2</sup>、小野里 真志<sup>3</sup>、前川 莉緒<sup>3</sup>、佐藤 吉朗<sup>2</sup>、小林 理恵<sup>2</sup>、重村 泰毅<sup>1</sup> (1. 東京家政大・栄養、2. 東京家政大院・健康栄養、3. 日穀製粉(株))

キーワード：ソバ、抗酸化活性、ポリフェノール、ACE阻害活性

【目的】ソバ (*Fagopyrum esculentum*) は世界中で食される重要な穀物であり、日本では主に麺として食されている。ソバにはポリフェノールなどが豊富に含まれ、抗酸化作用などの生理活性が期待される。しかし、ソバの加工条件の違いがこれらの成分や活性に与える影響についての報告は少ない。本研究では、ソバ加工品であるそば粉およびそば茶を対象とし、加工条件の違いがポリフェノール含量とin vitro生理活性（抗酸化活性、ACE阻害活性、リパーゼ阻害活性）に与える影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】試料は、胚乳主体の内層粉、胚芽・種皮を含む外層粉、およびその両者を含む全層粉の3種に加え、それぞれについて製粉前のソバ種子段階で加熱殺菌処理を実施した計6種のそば粉を用いた。また、そば茶は、焙煎した普通そば茶と、*Aspergillus oryzae*で発酵後に焙煎した発酵普通そば茶の2種を使用した。各試料100 mgに純水1 mLを加え、室温で30分振とう後に遠心し、上清をフィルターろ過した抽出液をin vitro生理活性測定および各種分析に用いた。抗酸化活性はDPPH法により、ACE阻害活性およびリパーゼ阻害活性は既報の方法により測定した。ポリフェノール含量は、総ポリフェノール量はFolin-Ciocalteu法により、総フラボノイド量は塩化アルミニウム法により、一部ポリフェノール化合物はHPLCにより定量した。

【結果】抗酸化活性はそば粉よりそば茶で高く、そば茶間では発酵処理により有意に増加した。そば粉では粉種間に活性に有意な差はなかった。総ポリフェノール量は発酵そば茶で最も高く、発酵処理により大幅に増加した。総フラボノイド量は未加熱処理の外層粉で最も高かった。ACE阻害活性はすべてのそば粉で高く、そば茶では発酵処理により活性が顕著に増加した。リパーゼ阻害活性は全試料で認められなかった。以上の結果から、発酵処理後の焙煎によるそば茶への加工がソバ加工品の抗酸化活性、ACE阻害活性および総ポリフェノール量を高めることが明らかとなった。