

第 56 回 日本栄養・食糧学会 中国・四国支部大会

講演要旨集

2023年10月21日(土)～22日(日)

◆ 会 場 ◆

藤井節郎記念医科学センター
(徳島大学蔵本キャンパス)



公益社団法人 日本栄養・食糧学会 中国・四国支部

第 56 回
日本栄養・食糧学会 中国・四国支部大会
講演要旨集

会 期： 2023 年 10 月 21 日（土）～22 日（日）

会 場： 藤井節郎記念医科学センター

（徳島大学蔵本キャンパス）

会 長： 阪上 浩（徳島大学大学院 代謝栄養学分野）

学会支部ホームページ：<https://nutrics.wixsite.com/nutrics>



第 56 回 日本栄養・食糧学会 中国・四国支部大会実行委員会

大会会頭

渡邊 文雄

大会実行委員長

阪上 浩

一般演題選定委員

二川 健	高橋 章
酒井 徹	竹谷 豊
瀬川 博子	赤川 貢
野村 和弘	

市民公開講座委員

二川 健	阪上 浩
和泉 優奈	鈴江 夢実

会場実行委員

野村 和弘	和泉 優奈
山田 苑子	

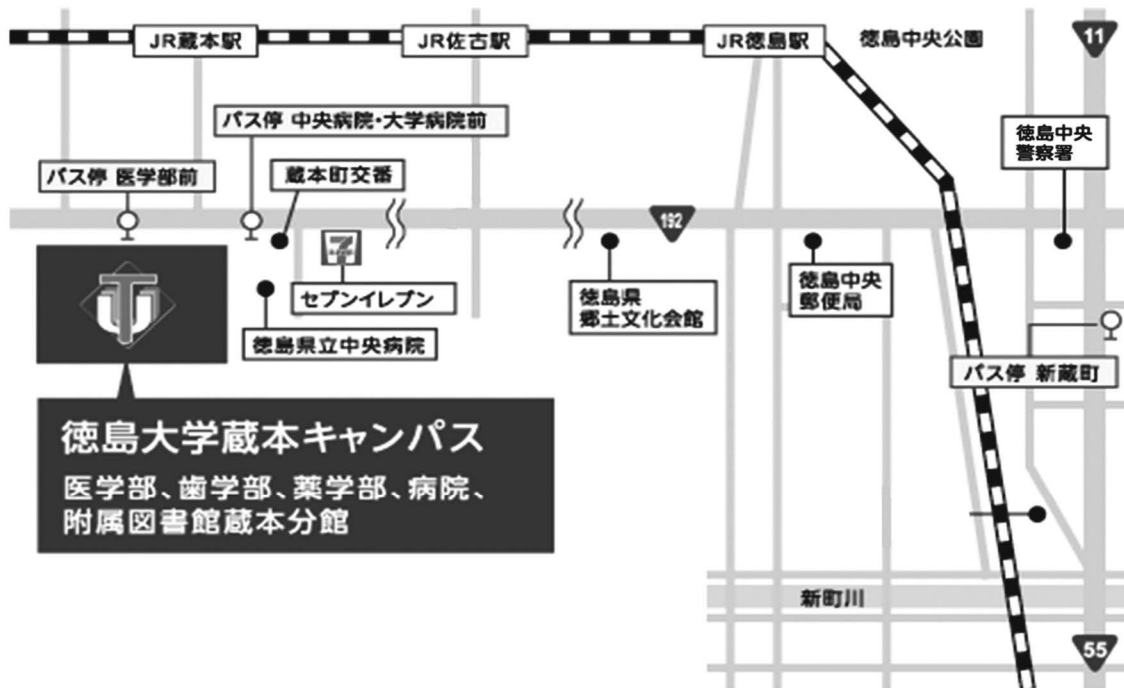
総務・会計

野村 和弘	鈴江 夢実
-------	-------

協賛（広告・展示）

阪上 浩	野村 和弘
------	-------

交通のご案内



JR利用の場合 徳島駅より約12分

徳島駅から「阿波池田」行、又は「穴吹」行に乗車し、「蔵本駅」で下車、徒歩約5分

(※本数が限られていますので、ご注意ください)

バス利用の場合 徳島駅前より約15分

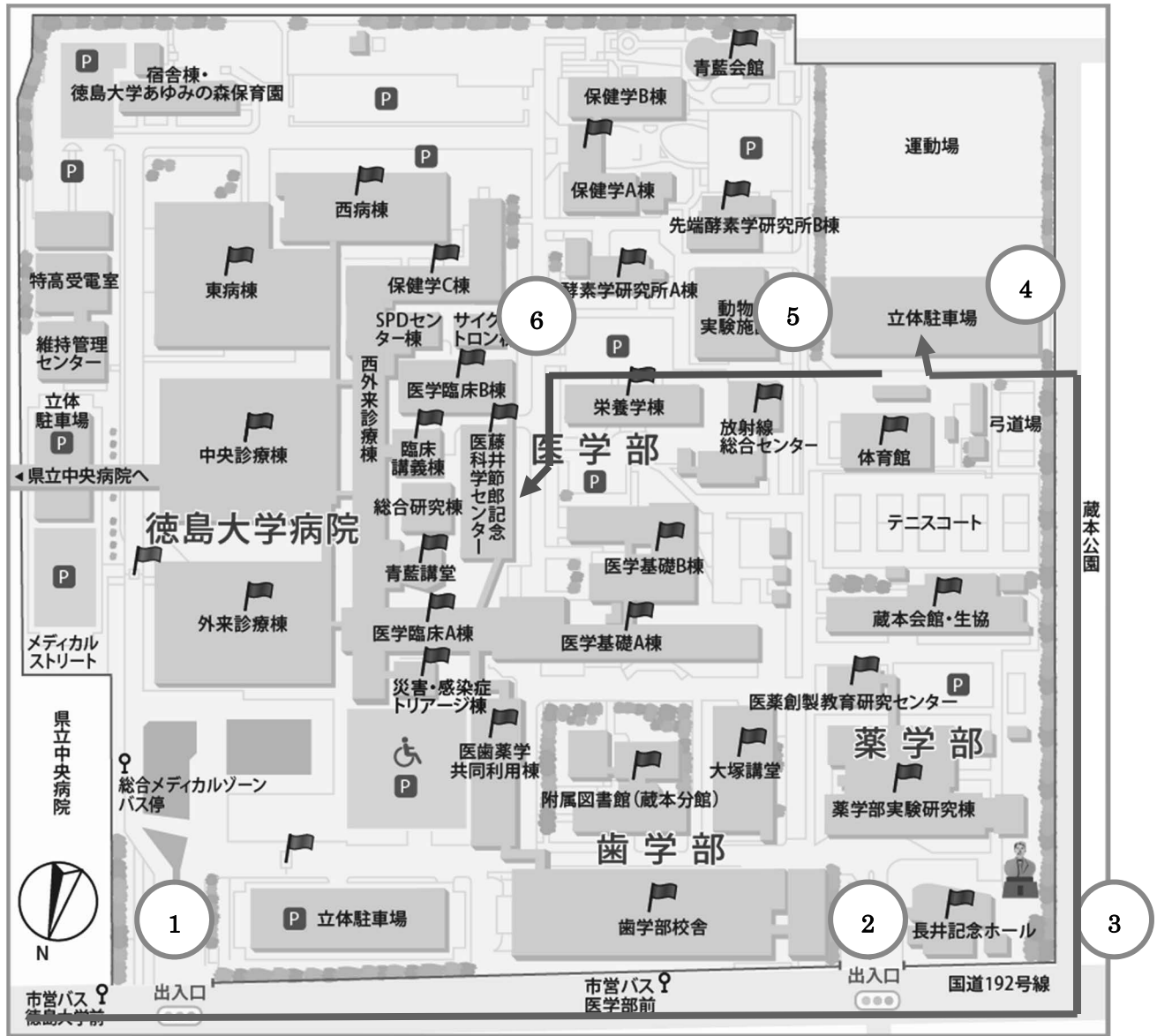
- 徳島市営バス
徳島駅前から「上鮎喰」行・「地藏院」行・「名東」行・「天の原西(延命)」行・「中央循環線(右回り)」行のいずれかに乗車し、「県立中央病院・大学病院前」または「医学部前」で下車、徒歩約2分
(注意)「中央循環線(右回り)」は、「医学部前」には停車しません。
- 徳島バス
徳島駅前から「鴨島方面」行・「石井循環線(右回り)」に乗車し、「県立中央病院・大学病院前」又は「医学部前」で下車、徒歩約2分

会場のご案内

お車でお越しの場合

徳島大学蔵本キャンパス 770-8503 徳島市蔵本町 3-18-15

藤井節郎記念医科学センター 1階大ホール・2階多目的室



←徳島駅（徳島中央病院）方面

蔵本公園（むつみパーク）方面→

【お車でお越しの場合】*お車でお越しの方は、駐車券を受付でご提示ください*

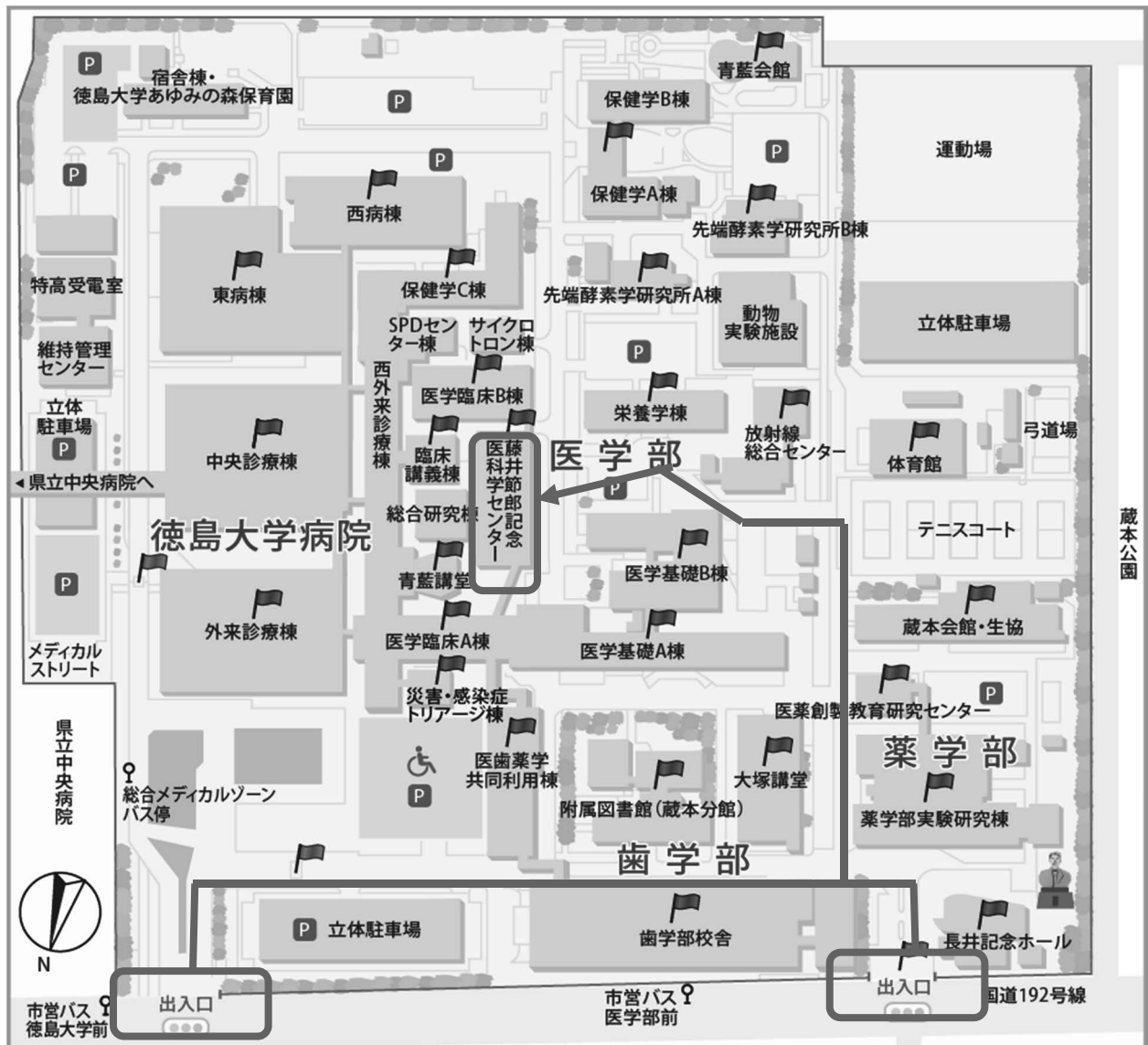
- ① 徳島大学病院の外来正面入口 ②薬学部前入口 を通り過ぎてください。
- ③ 薬学部前入口を通り過ぎますと、すぐに左手に細い道が出て参ります。
徳大と蔵本公園の間にある、この細い道を左折してください。
- ④ 左折後、直進しますと左側に大学の敷地内に入るゲートが見えて参ります。
そちらのゲートが見えたら左折し、学内にお入りください。
ゲートで受け取った駐車券は無くさないように保管ください。
入場後すぐ右手に職員用立体駐車場がございますので、そちらに車をお停めください。
- ⑤ 駐車後、立体駐車場を出ましたら右手に横断歩道がありますので道をお渡りいただき、
つきあたりまで直進ください。
- ⑥ つきあたりを左折後、向かって右側に会場の藤井センターがございます。

会場のご案内

徒歩でお越しの場合

徳島大学蔵本キャンパス 770-8503 徳島市蔵本町 3-18-15

藤井節郎記念医科学センター 1階大ホール・2階多目的室



【徒歩でお越しの場合】

◀病院側入口（地図左側）から入場▶

- ① 徳島大学病院の外来正面玄関前を通り歯学部方面へお進み下さい。
- ② 右手に歯学部、左手に大塚講堂が見えたら左折し、薬学部前を直進下さい。
- ③ 右手にテニスコートが見えたら、カーブミラーのある道（放射線総合センターの手前）を左折し道なりにお進みください。
- ④ 右に栄養学棟、左に駐輪場が見えたら、正面に藤井節郎記念センターがございます。

【薬学部側入口（地図右側）から入場】

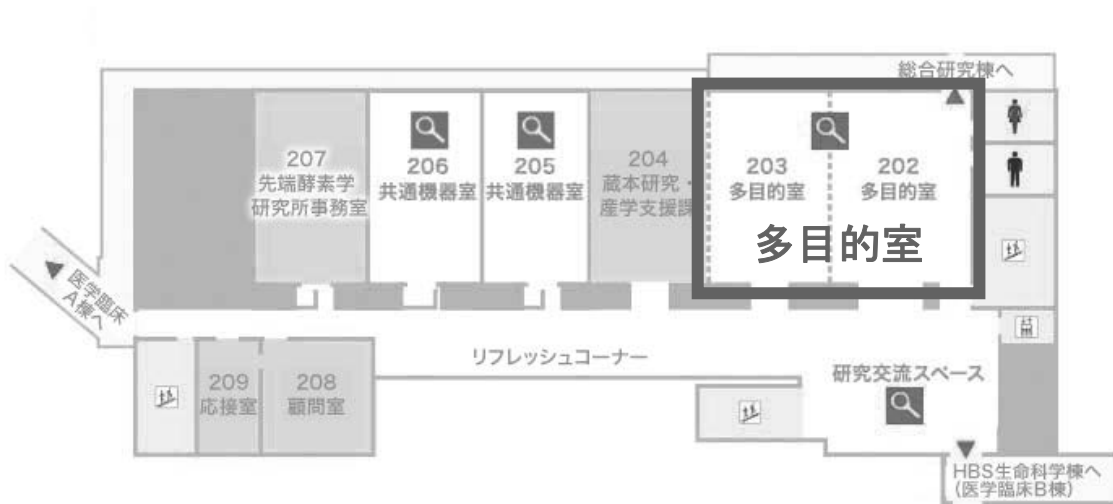
- ① 出入口ゲートをくぐりましたら、すぐに右折し薬学部と大塚講堂の間を直進下さい。
- ② 右手にテニスコートが見えたら、カーブミラーのある道（放射線総合センターの手前）を左折し道なりにお進みください。
- ③ 右に栄養学棟、左に駐輪場が見えたら、正面に藤井節郎記念センターがございます。

会場図

藤井節郎記念医科学センター 1階大ホール



藤井節郎記念医科学センター 2階多目的室



参加される皆様へ

- 日本栄養・食糧学会中国・四国支部会支部参与会のご案内
2024年10月21日（土）12：00～13：00
藤井節郎記念医科学センター 2階多目的室

■参加登録受付

参加費

- ・支部大会：正会員 1,000 円、学生会員 500 円
学会員の方は、事前参加登録は不要です。当日受付にてお支払いください。
- ・市民公開講座：無料

受付

藤井節郎記念医科学センター 1階大ホール前

- *当日は、受付にて芳名帳のご記帳をお願いいたします。
- *参加証明証は各認定等の申請・更新の際、参加したことの証明となりますので大切に保管してください。参加証・領収証の再発行はしかねます。

■演者の方へ

1. 一般講演の演者の方は、発表の 10 分前までに会場にお入りください。
座長の先生も確認のため、10 分前までに会場にお入りください。
一般講演の口頭発表は、発表 9 分、質疑応答 3 分（交代含む）を厳守願います。
2. 発表は各会場に設置してあるパソコンを使用して発表していただきます。当日はパワーポイントまたは PDF 形式でのファイルを USB メモリでご持参ください。
3. 学生奨励賞の表彰式は A1 会場（藤井 1 階大ホール）で行います。

■一般講演座長の先生方へ

1. プログラムの時間にに基づき、時間厳守を徹底してください。
2. セッション開始時にアナウンスが入りますので、そのアナウンスに従ってセッションの進行をお願いいたします。
3. セッションが予定よりも早く終了した場合でも次のセッションは前倒しせずに、予定の時間通りに開始していただきます（空いた時間は休憩時間とします）。

■講演要旨集

会期中、総合受付にて研究会に参加される方には講演要旨集を配布いたします。参加費に含まれております。

■クローク

受付横にて 9：00～17：30

■商業展示・飲食物提供

ホール前にて、協賛企業より提供いただいたスナック類、飲料等を配布しています。会場内（藤井節郎記念医科学センター1階大ホール内）は飲食できませんのでご注意ください。

日程表

2023年10月21日(土)	
	1階大ホール
9:00	
10:00	
11:00	
12:00	
13:00	開会の挨拶
14:00	特別講演1 座長:赤川 貢 演者:堤 理恵
15:00	特別講演2 座長:酒井 徹 演者:三戸 太郎
16:00	一般演題① 座長:美藤 友博 野村 和弘
17:00	一般演題② 座長:竹井 悠一郎 馬渡 一諭 (学生奨励賞対象発表)
18:00	意見交換会 オリーブキッチン (徳島大学病院11階)
19:00	

2023年10月22日(日)	
	1階大ホール
9:00	一般演題③ 座長:難波 卓司 中本 真理子 (学生奨励賞対象発表)
10:00	
11:00	一般演題④ 座長:数田 行哲 山田 苑子
12:00	
13:00	授与式:二川 健 閉会式:大会長、次回大会長の挨拶
14:00	市民公開講座 「食と栄養の現在・未来」 座長:二川 健 阪上 浩
15:00	演者:堤 理恵 脇野 修 国澤 純 二川 健
16:00	

10月21日(土)プログラム

- 14:00-14:10 開会の辞
鳥取大学農学部生命環境農学科 渡邊 文雄
徳島大学大学院医歯薬学研究部 阪上 浩
- 14:10-15:00 特別講演1 座長：赤川 貢
「徳島発・香酸柑橘の機能性研究」
徳島大学 代謝栄養学分野 堤 理恵
- 15:00-16:00 特別講演2 座長：酒井 徹
「食用コオロギ研究の現状と社会実装に向けた取り組み」
徳島大学 バイオイノベーション研究所 三戸 太郎
- 16:15-17:15 【一般演題①】 会場：1階大ホール 座長：美藤 友博、野村 和弘
- 56-0-001 小麦粉ドウの塩分濃度の違いによる硬度変化と近赤外線スペクトルの変化
高知県大・健栄
○小山智久、生川卓弘、竹本和仁、三澤 伶輔、渡邊浩幸
- 56-0-002 全身振動刺激がラットの体脂肪と骨格筋重量に及ぼす影響
香川大学・農
○松尾達博、古賀友将、飯野萌未
- 56-0-003 オルニチンによる鼻炎抑制作用の機序について
ノートルダム清心女子大・食品栄養
○辻本まどか、林泰資
- 56-0-004 高知県産施設園芸作物のβカロテン含量の季節変動
高知県立大・健栄
○金光拓磨、竹本和仁、LUO HAO、生川卓弘、小山智久、渡邊浩幸
- 56-0-005 沖縄県在住の勤労者におけるBMIと食習慣との関係
¹沖縄大・健康栄養、²大阪公立大・生活科学、³北陸学院大・健康科学
○下地みさ子¹、叶内宏明²、又吉哲太郎¹、逸見幾代³

16 : 15-17 : 30

【一般演題②】(学生奨励賞対象発表)

会場 : 2階多目的室 座長 : 竹井 悠一郎、馬渡 一論

- 56-0-006 **ビタミン B₁₂ 欠乏による中性脂質蓄積機構の解析**
鳥大・農
○永野修次, 小松豪太, 藪田行哲, 渡邊文雄, 美藤友博
- 56-0-007 **Neferine による NAFLD の治療効果の解析**
¹高知大学院農林海洋科学専攻、
²高知大学教育研究部総合科学系複合領域科学部門
○蔭山曹¹、難波卓司^{1, 2}
- 56-0-008 **ツタンカーメンエンドウ莢の in vitro および in vivo における抗酸化性**
¹徳島文理大院・人間生活・人間生活、
²高知県立大学・健康栄養・健康栄養
○前川優樹¹、近藤(比江森)美樹²
- 56-0-009 **臓器間アミノ酸代謝連関の調節因子としての骨格筋由来 IL-6 発現メカニズムの解明**
¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳大院・医歯薬・統合生理、
³北大院・獣医学・生化学、⁴東北大院・医学系・分子代謝生理、
⁵徳大・先端酵素学研究所糖尿病臨床・研究開発センター
○大村皐月¹、和泉優奈¹、野村和弘¹、山田苑子¹、志内哲也²、
岡松優子³、米代武司⁴、堤理恵¹、阪上浩^{1,5}
- 56-0-010 **線虫 *C. elegans* を用いたビタミン B₁₂ 欠乏が誘発する早期老化現象と運動機能の関連性について**
鳥取大・農・生命環境農
○小川拓郎、大田千夏、藪田行哲、渡邊文雄、美藤友博
- 56-0-011 **若年女性の食選択行動に及ぼす空腹状態と視覚的注意の影響**
徳大院・医歯薬・実践栄養
○虎見昂輝、中本真理子、Bui Thi Thuy、古谷結、國富遥葵、
中本品子、酒井徹

10月22日(日)プログラム

9:00-10:36

【一般演題③】(学生奨励賞対象発表)

会場:1階大ホール 座長:難波 卓司、中本 真理子

- 56-0-012 **肥満関連筋萎縮における転写因子 Interferon Regulatory Factor 7 (IRF7) の役割**
¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、
²徳大・先端酵素・糖尿病臨床研究開発センター
○藤田めい¹、和泉優奈¹、黒田雅士¹、山田苑子¹、堤理恵¹、
野村和弘¹、阪上浩^{1,2}
- 56-0-013 **糖尿病性骨格筋障害に対する β -hydroxybutyrate の保護効果**
広大院・統合生命・分子栄養
○宮田賢周、陳征宇、堀井茉優、Thanutchaporn KUMRUNGSEE、
矢中規之
- 56-0-014 **スピルリナ多糖体は老化細胞のミトコンドリア機能を回復し、コラーゲン産生を増加させる**
¹高知大院農林海洋科学専攻、
²高知大学教育研究部総合科学系複合領域科学部門
○隠岐翔馬¹、難波卓司^{1,2}
- 56-0-015 **老齢マウスを用いた柿葉茶の効果に関する検証**
島根大院・自然科学・農生命
○杉山緋花留、櫃田遊香、吉清恵介、鶴永陽子、室田佳恵子、
清水英寿
- 56-0-016 **老齢マウスに対する本わさび成分 6-MSITC の作用効果の検証**
島根大学・自然科学研究科・農生命科学専攻
○比嘉真美、吉清恵介、室田佳恵子、清水英寿
- 56-0-017 **肥満状態がもたらすマスト細胞の脱顆粒への影響**
高知県立大・健康栄養
○三澤伶輔、竹本和仁、小山智久、生川卓弘、渡邊浩幸
- 56-0-018 **柑橘由来ポリメトキシフラボンは新型コロナウイルスの宿主細胞内複製を抑制する**
徳大院・医栄養・予防環境
○戸田沙慧、馬渡一諭、殿脇壺成、平野希美、山口ももか、
BUI THI KIM NGAN、石川寧子、篠田浩一、上番増喬、高橋章
- 56-0-019 **小脳顆粒細胞の ATP 量に対する細胞外リン濃度の影響**
徳大院・医歯薬・臨床食管理
○丸山祐昌、増田真志、木村玲奈、山本菜摘、大南博和、竹谷豊

10 : 45-11 : 45

【一般演題④】

会場 : 1 階大ホール 座長 : 藪田 行哲、山田 苑子

56-0-020

短期大学生の米および米粉に対する意識調査

¹中国短期大学・総合生活学科、

²福山大学・生命工学部・海洋生物科学科

○加賀田江里¹、我如古菜月²、韓在都¹

56-0-021

野菜摂取が運動後の疲労回復に与える効果

高知県立大・健栄

○竹本和仁、渡邊千尋、山根悠太、生川卓弘、小山智久、渡邊浩幸

56-0-022

極地環境での大豆栽培方法の確立

徳大院・医歯薬・予防環境栄養

○相澤心太、小井優萌那、山下路代、白石志帆、上番増喬、馬渡一諭、高橋章

56-0-023

異なる種類の増粘剤を用いて調製した半固形化栄養剤の消化・吸収動態についての検討

高知県立大・健康栄養

○竹井悠一郎、隅田有公子、渡邊浩幸、村上尚

56-0-024

アカメガシワ由来ポリフェノール、ベルゲニンによるミトコンドリア新生促進作用の解明

¹大阪府大院・生命環境、²徳大院・医歯薬・食品栄養、

³(株)ディーエイチシー

永良祐樹¹、○亀井優輝²、内藤健太郎³、赤川貢²

9 : 00-10 : 15

【一般演題⑤】(学生奨励賞対象発表)

会場 : 2 階多目的室 座長 : 上番増 喬、増田 真志

56-0-025

リン代謝調節因子 Tmem174 による NaPi2a 内在化機序の解明

¹徳大院・医歯薬・応用栄養、²龍谷大・農・食品栄養・病態栄養、

³大阪大院・医学系・薬理学・生体システム薬理学

○宇賀穂¹、塩崎雄治¹、小宮蒼¹、三浦美月¹、原田和¹、東彩生¹、石川茜¹、小池萌¹、宮本賢一²、金井好克³、瀬川博子¹

56-0-026

鎖長の異なる環状糖摂取が腸内細菌叢および腸管免疫グロブリン A の腸内細菌への反応性に及ぼす影響

¹岡大院・環境生命

○宮本泰成¹、西野直樹¹、鶴田剛司¹

- 56-0-027 動物性脂肪の摂取量が腸管免疫グロブリンA-腸内細菌の結合および糖代謝機能に及ぼす影響
¹岡大院・環境生命
○寺岡真緒¹、西野直樹¹、鶴田剛司¹
- 56-0-028 ダイゼイン腸内細菌代謝物エコールの雌特異的食欲抑制作用の機構解明—雌特異的に胆汁に存在するエコール4'位グルクロン酸抱合体の作用への関与—
¹愛媛大・農・生命機能、²愛媛大学院・農・生命機能、
³愛媛県産業技術研究所
○原田さゆり¹、屋敷哲良²、小林拓広²、金子菜奈²、石田彩華²、
林真理²、山本暁音²、八塚愛実³、藤谷美菜²、岸田太郎²
- 56-0-029 成体骨格筋におけるAconitase2の機能解明
徳大院・医歯薬・生体栄養
○山野恵理華、岸田昂大、高田実穂、杉浦宏祐、柳原裕太、
今井祐記、田中かおり、高橋智、榊原伊織、上住円、上住聡芳、
二川健
- 56-0-030 廃用性筋萎縮の骨格筋代謝動態に対するMCT配合ケトン食の影響
¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、
²徳大・先端酵素学研究所糖尿病臨床・研究開発センター
○村上遥音¹、和泉優奈¹、鈴木由紀¹、山田苑子¹、野村和弘¹、
堤理恵¹、阪上浩^{1,2}
- 10:25-11:25
【一般演題⑥】(学生奨励賞対象発表)
会場:2階多目的室 座長:鶴田剛司、塩崎雄治
- 56-0-031 香酸柑橘「阿波すず香」の抗肥満効果に関する研究
¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳農技セ、
³徳大・先端酵素・糖尿病セ
○尾形優奈¹、新居美香^{1,2}、堤理恵¹、松原由依¹、和泉優奈¹、
山田苑子¹、野村和弘¹、阪上浩^{1,3}
- 56-0-032 河内晩柑果皮摂取によるラットの肝臓中性脂肪量減少効果—ペクチンの関与に関する検討—
¹愛媛大・農・生命機能、²愛媛大院・農・生命機能、
³愛媛県産業技術研究所
⁴愛媛大・紙産業イノベーションセンター
○北澤七海¹、池田直人²、川原京佳²、西原一仁²、大成奏子²、
白山ほのか¹、八塚愛実³、藤谷美菜²、岸田太郎²、西脇寿²、
秀野晃大⁴

56-0-033 潰瘍性大腸炎の発症・重症化における腸管破骨細胞の影響について

¹高知県立大・健康栄養、²高知県大院・人間生活

○遠藤愛月¹、竹井悠一郎¹、隅田有公子¹、別役由香²、
松本あすか²、村上尚¹

56-0-034 リン脂質結合型 DHA の消化吸収性に対する脂肪酸結合位置の影響

¹島根大院・自然科学・農生命、²大阪産技研・森ノ宮セ、

³島根大・生物資源

○茂田幸音¹、山浦凜子¹、渡辺嘉²、室田佳恵子^{1,3}

56-0-035 大豆タンパク質の抗筋萎縮活性

徳大院・医歯薬・生体栄養

○伊藤千菜美、鈴木穂、松木大暉、Anayt Ulla、内田貴之、
中森俊宏、松井利郎、二川健

12 : 15-12 : 30

奨励賞授与式／閉会の辞

徳島大学大学院医歯薬学研究部 選考委員長 二川 健
徳島大学大学院医歯薬学研究部 大会長 阪上 浩

令和5年度 市民公開講座のご案内

□ 健康的な食生活は私たちの生活において不可欠な要素です。この市民公開講座では、食と健康に関する最新の情報と未来への展望を探求します。食と栄養の専門家たちが集まり、興味深いトピックについて深く掘り下げる機会を提供します。

講座のハイライトとしては、以下のテーマを取り上げます。

1. 集中治療室での栄養学

集中治療室での患者の栄養状態は治癒に大きな影響を与えます。重症患者に適切な栄養を提供する重要性やそのアプローチについて解説して頂きます。

講師：堤 理恵 先生（サントリーグローバルイノベーションセンター 主任研究員）

2. 慢性腎臓病の食事

慢性腎臓病を抱える人々にとって、適切な食事は病状管理に重要です。腎臓機能を保ちつつ食事を楽しむ方法や注意すべき点について詳しくお話して頂きます。

講師：脇野 修 先生（腎臓内科学分野 教授）

3. 食と腸内細菌の見えざる関係と健康未来

腸内細菌は私たちの健康に深く関わっています。最新の研究成果をもとに、腸内細菌と食事の関係性、健康への影響について議論して頂きます。

講師：国澤 純 先生（国立医薬基盤・健康・栄養研究所 センター長）

4. 宇宙栄養学から学ぶもの

宇宙飛行士たちは特殊な環境で食事を摂る必要があります。宇宙栄養学の観点から、地球上での食事との共通点や異なる点について考察して頂きます。

講師：二川 健 先生（生体栄養学分野 教授）

講師陣には、学内外の栄養学や腎臓病の専門家、腸内細菌や宇宙栄養学の研究者などが登壇し、幅広い視点からの情報提供が行われます。また、参加者の皆さんも自身の質問や考えを共有しながら、より深い理解を得る機会を持つことができます。

市民公開講座の概要

テーマ：食と健康の現在・未来

日時：令和5年10月22日（日） 14:00～17:00

場所：徳島大学 藤井節郎記念医科学センター 1階大ホール

共催・後援：徳島大学大学院医歯薬学研究部、徳島県栄養士会、食と栄養研究クラスター
公開講座事務局参加申込担当：鈴江 夢実（徳島大学） E-mail: taisya@tokushima-u.ac.jp

食と健康は私たちの生活と切り離せない関係です。ぜひこの機会に、最新の情報と専門知識を得て、健康的な食生活を築くための一歩を踏み出しましょう。皆様のご参加をお待ちしております。

（ナビゲーター：阪上 浩、二川 健）

抄 録

- 特別講演
- 一般演題

特別講演 1

徳島発・香酸柑橘の機能性研究

堤 理恵 (徳島大学代謝栄養学分野)

柑橘類の中でも特に酸味や香りが強い香酸柑橘類は、生食というよりはむしろ果汁の酸味や果皮の香りを生かし薬味や調味料などとして活用される。果汁にはクエン酸やビタミン C が多い一方で、果皮には食物繊維や芳香成分のほかそれぞれの香酸柑橘に異なる様々な機能性成分が報告されている。徳島県では、多くの香酸柑橘が栽培されており、その生産量は国内でも 1、2 位を争うものである。我々はこれまでに、スダチに含まれるスダチチンによる抗肥満作用、ゆこうに含まれる新規成分の抗菌作用、阿波すず香抽出成分の機能性など様々な機能性研究をヒトおよびマウスにおいて行ってきた。本発表では、ゆずやスダチ、ゆこう、阿波すず香などそれぞれの機能性の特徴を紹介するとともに、今後の柑橘の機能性研究の展開についても議論したい。

略 歴

2001 年 武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科卒業
2006 年 徳島大学大学院栄養学研究科博士後期課程修了
2005-2006 年 カルフォルニア大学サンディエゴ校医学部附属病院
General Clinical Research Center Pre-doc Fellow
2006-2008 年 カルフォルニア大学サンディエゴ校医学部
内分泌・代謝学部門ポスドク研究員
2008-2009 年 武庫川女子大学短期大学部講師
2009 年 4 月-2010 年 徳島大学医学部代謝栄養学分野特任助教
2010 年 4 月-2015 年 2 月 徳島大学医学部実践栄養学分野助教
2015 年 3 月-2018 年 4 月 徳島大学医学部代謝栄養学分野助教
2018 年 5 月-2023 年 3 月 徳島大学医学部代謝栄養学分野講師
2023 年 4 月-現在 徳島大学医学部代謝栄養学分野非常勤講師
サントリーグローバルイノベーションセンター 主任研究員

<所属学会ならびに役員>

日本臨床栄養代謝学会
・理事・NST 委員会副委員長・U45 副幹事・がん栄養療法ガイドライン作成委員会
日本集中治療医学会 栄養ガイドライン委員、日本病態栄養学会評議員、日本小児栄養研究会理事・運営委員
日本内分泌学会、日本栄養食糧学会、ENDO; endocrine society, ESPEN; European society of parenteral enteral nutrition

<主な受賞歴>

2017.9. 徳島県科学技術大賞
2016.2 SCCM (米国集中治療学会) GI & Nutrition Award
2010.6. WE (Women in Endocrinology) top scientist award

<主な研究分野>

臨床栄養学 (急性期、がん、免疫疾患)・代謝学

特別講演 2

食用コオロギ研究の現状と社会実装に向けた取り組み

三戸 太郎 (徳島大学バイオイノベーション研究所)

世界的な人口の増加に伴う動物性タンパク質の不足量は 2050 年には 1 億トンに上ると予測されており、天然資源に依存しない高効率な動物性タンパク質生産技術の開発は喫緊の課題である。2013 年に国連食糧農業機関 (FAO) は報告書「Edible Insects」を発表し、新たなタンパク質資源としての昆虫の可能性に言及した。一般に昆虫は高タンパク質であることに加え、ビタミン・ミネラルや不飽和脂肪酸の含有量などの点でも優れており、機能的食材として有望である。また、既存の畜産業と比較して飼育における温室効果ガスの排出量や水の必要量が顕著に低いため環境負荷が低く、飼料転換効率も極めて高い。昆虫には非常に多くの種が存在するが、養殖に適している昆虫はごく一部である。その中でもコオロギは飼育が容易で成長が早く、雑食である点から養殖に適しており、かつ味に癖がないため食用にも適すると期待されている。

演者らは、次世代タンパク質源としてコオロギに着目し、食用利用のための研究と産業化への取り組みを進めている。発生生物学の分野で長年フタホシコオロギ (*Gryllus bimaculatus*) の研究を行っており、その成果や培ってきた飼育ノウハウを昆虫生産に生かすことを目指している。これまでに、「効率的な飼育システムの開発」「食用利用や生産に適した品種の開発」「安全性・機能的性の評価」「食品残渣での飼育技術の確立」に重点を置いて研究を進めてきた。品種開発においては、ゲノム編集技術の活用により、見た目による抵抗感を減らすために体色を変化させた品種などが効率的に作出できることを示している¹⁾。

食用コオロギを社会へ浸透させるためには、コオロギを原料とした一般食品を世の中に流通させることが重要である。実際に事業を推進する企業体が必要であると考え、2019 年に徳島大学発スタートアップとして株式会社グリラスを創業した。同社ではこれまで、コオロギ粉末やエキスの外部企業への販売や、コオロギ粉末を使用した自社商品の開発・販売を進めることで社会実装を行ってきた。

本講演では、食用コオロギ研究の背景やこれまでの成果などを紹介し、昆虫資源活用の観点から今後を展望する。また、スタートアップを通じた昆虫食の社会実装に向けた取り組みについて紹介する。

1) Inoue S. et al., Combinatorial expression of *ebony* and *tan* generates body color variation from nymph through adult stages in the cricket, *Gryllus bimaculatus*, PLoS One 18(5):e0285934 (2023).

略 歴

1999 年 3 月	東京大学大学院理学系研究科博士課程修了 博士 (理学)	2021 年 12 月～現在	徳島大学バイオイノベーション研 究所 (生物資源産業学部併任)・教授
1998 年 4 月～1999 年 9 月	日本学術振興会特別研究員		<u>企業関連</u>
1999 年 10 月	徳島大学工学部生物工学科・助手	2019 年	共同創業者として株式会社グリラス設立
2006 年 4 月	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研 究部・助手 (改組; その後助教)		取締役 CTO
2016 年 4 月	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研 究部 (生物資源産業学部併任)・准教授	2021 年～現在	株式会社グリラス 研究顧問
2017 年 4 月	徳島大学大学院社会産業理工学研究部・准 教授 (改組)		<u>その他</u>
		2022 年	徳島県科学技術大賞 (科学技術振興部門) 受賞
			所属学会: 日本発生物学会、国際発生物学会、日本分 子生物学会、日本動物学会 他

小麦粉ドウの塩分濃度の違いによる硬度変化と近赤外線スペクトルの変化

高知県大・健栄

○小山智久、生川卓弘、竹本和仁、三澤 伶輔、渡邊浩幸

小麦粉ドウの成型には食塩添加によるグルテン形成が大きく関与することが知られ、うどん等のコシ（弾力・硬さ）は食塩で増すと考えられている。しかし、食塩添加量とドウ硬度に関する報告はほとんどない。我々は食塩添加量と混捏時間に伴う硬度や近赤外線スペクトル（NIR）の変化を検討した。その結果、ドウ中の水分含量が通常の1.2倍の34%では食塩添加量の増加により硬度が低下した。また、混捏時間に伴いNIRに変化がみられた。

全身振動刺激がラットの体脂肪と骨格筋重量に及ぼす影響

香川大学・農

○松尾達博、古賀友将、飯野萌未

振動マシンによる長期の全身振動刺激がラットの体脂肪と骨格筋重量に及ぼす影響について、通常食（実験1）および高脂肪食（実験2）条件下に検討した。振動群には毎日30分の振動刺激を8～12週間負荷した。一部骨格筋重量は安静群に比べて振動群で有意に大きくなり、体脂肪蓄積量は高脂肪食条件でのみ振動群で有意に小さくなった。以上より全身振動刺激はラットの軽レジスタンス運動モデルとして有効であることが示唆された。

オルニチンによる鼻炎抑制作用の機序について

ノートルダム清心女子大・食品栄養
○辻本まどか、林泰資

我々はオルニチンが鼻炎モデルマウスの症状を緩和することを報告している。本研究では、オルニチンの作用機序を解明するために、脾臓のヘルパーT (Th) 細胞に着目してマスター転写因子を解析した。その結果、オルニチン投与により、1型Th細胞の活性促進と、2型および濾胞性Th細胞の活性低下がみられた。以上より、オルニチンはTh細胞の活性バランスを修復することで鼻炎抑制作用を発揮する可能性が示された。

高知県産施設園芸作物のβカロテン含量の季節変動

高知県立大・健栄
○金光拓磨、竹本和仁、LUO HAO、生川卓弘、小山智久、渡邊浩幸

【目的】農作物の成分は季節変動がある。農作物の品質管理を目的として、ニラ及びシシトウ中のβカロテン(β-C)含量の季節変動を解析した。

【方法】ニラ9圃場、シシトウ10圃場で2022年3月から2023年3月までの期間に栽培された作物のβ-CをHPLCで定量し、気象データとの相関性を解析した。

【結果と考察】ニラのβ-Cは変動が見られたが、シシトウでは変動がなく、野菜によって栄養価に関与する要因が異なることが推測された。

沖縄県在住の勤労者における BMI と食習慣との関係

¹ 沖縄大・健康栄養、² 大阪公立大・生活科学、³ 北陸学院大・健康科学
○下地みさ子¹、叶内宏明²、又吉哲太郎¹、逸見幾代³

沖縄県では中高年の肥満が深刻な社会問題である。沖縄県在住第三次産業従事者（n=127）の食習慣アンケートを実施して肥満との関係を検討した。BMI \geq 25 は $<$ 25 に比べると、男性（n=76）において外食の利用頻度およびカレーや丼ものの摂取頻度が有意に多かった。同様な傾向は女性では認められなかった。カレーや丼ものの摂取頻度は男性 5 回/週、女性 3 回/週と男性で多く、男性の食習慣の改善点であると示唆された。

ビタミン B₁₂ 欠乏による中性脂質蓄積機構の解析

鳥大・農
○永野修次，小松豪太，薮田行哲，渡邊文雄，美藤友博

【目的】ビタミン B₁₂ (B₁₂) 欠乏患者では血中の中性脂質レベルの増加が散見される。本研究ではモデル生物・線虫を用いて、B₁₂ 欠乏により中性脂質レベルが増加する分子機構を解析した。

【結果】コントロールと比較して、B₁₂ 欠乏線虫では約 20 %の中性脂質の蓄積が確認され、その原因は著しいリパーゼ活性の低下であった。また、B₁₂ 欠乏でのリパーゼ活性低下はリパーゼとリパーゼ活性化因子との接合が低下することによるものと推定された。

Neferine による NAFLD の治療効果の解析

¹高知大学院農林海洋科学専攻、²高知大学教育研究部総合科学系複合領域科学部門
○蔭山曹¹、難波卓司^{1, 2}

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) は、生活習慣の乱れやストレスを原因として肝障害を引き起こす疾患であり、加齢も重要な発症要因と考えられている。本研究では我々が抗老化作用を見出した Neferine に NAFLD の治療効果があるかを、高齢マウスを用いた NAFLD モデルにおいて検討した。その結果、Neferine 投与により肝臓への脂肪蓄積と血中トリグリセリド濃度上昇を抑止し、肝障害を治療することが示唆された。

ツタンカーメンエンドウ莢の in vitro および in vivo における抗酸化性

¹徳島文理大 院・人間生活・人間生活、²高知県立大学・健康栄養・健康栄養
○前川優樹¹、近藤（比江森）美樹²

ツタンカーメンエンドウの莢はアントシアニン由来の紫色を呈する。本研究では、当該エンドウの莢の抗酸化性を検討した。ツタンカーメンエンドウの莢抽出液はうすいエンドウの莢抽出液よりも高い DPPH ラジカル消去活性を示した。また、莢抽出液を鉄投与前のマウスに投与した結果、酸化により惹起される TBARS 値の上昇が抑制された。以上から、当該エンドウの莢抽出液は in vitro および in vivo において抗酸化性を示すことが明らかになった。

臓器間アミノ酸代謝連関の調節因子としての骨格筋由来 IL-6 発現メカニズムの解明

¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳大院・医歯薬・統合生理、
³北大院・獣医学・生化学、⁴東北大院・医学系・分子代謝生理、
⁵徳大・先端酵素学研究所糖尿病臨床・研究開発センター
○大村皐月¹、和泉優奈¹、野村和弘¹、山田苑子¹、志内哲也²、岡松優子³、
米代武司⁴、堤理恵¹、阪上浩^{1,5}

骨格筋由来の IL-6 により骨格筋で増加した遊離 BCAA は BAT の熱産生に利用され、骨格筋と BAT による協調的な体温維持機構に働く。本研究では筋由来の IL-6 の発現調節機構の解明を試みた。骨格筋不動化マウスでは、不動化骨格筋だけでなく、不動化させていない骨格筋でも IL-6 の遺伝子の発現は誘導され、培養筋細胞へのノルエピネフリン刺激は IL-6 発現を増加させた。IL-6 は交感神経の活性化を介して誘導される。

線虫 *C. elegans* を用いたビタミン B₁₂ 欠乏が誘発する早期老化現象と運動機能の関連性について

鳥取大・農・生命環境農
○小川拓郎、大田千夏、藪田行哲、渡邊文雄、美藤友博

【目的】ビタミン B₁₂ (B₁₂) 欠乏線虫は早期から老化現象が引き起こることを見出した。そこで B₁₂ 欠乏線虫の運動機能が早期から低下するのか検討した。

【結果】早期に老化現象が引き起こる日齢 5 日目において水中での屈曲運動回数を評価したところ、B₁₂ 添加条件と B₁₂ 欠乏に有意な差は認められなかった。一方、B₁₂ 欠乏ではアクチン繊維の構造が委縮している様子が確認されたことから、より詳細を解析する予定である。

若年女性の食選択行動に及ぼす空腹状態と視覚的注意の影響

徳大院・医歯薬・実践栄養

○虎見昂輝、中本真理子、Bui Thi Thuy、古谷結、國富遥葵、中本品子、酒井徹

本研究は若年女性の食選択行動に及ぼす空腹状態と食品注視時間の影響について実際の食品を用いて評価することを目的とした。被験者はアイトラッカーを着用した状態で試験食(低脂肪食または高脂肪食)を自由に選択した。食選択行動に及ぼす空腹状態、食品注視時間の影響を検討したところ、空腹時に低脂肪食でのみ食選択行動が促進され、食品注視時間が長いほど両試験食の選択行動は促進された。

肥満関連筋萎縮における転写因子 Interferon Regulatory Factor 7 (IRF7) の役割

¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳大・先端酵素・糖尿病臨床研究開発センター

○藤田めい¹、和泉優奈¹、黒田雅士¹、山田苑子¹、堤理恵¹、野村和弘¹、阪上浩^{1,2}

パルミチン酸や高脂肪食により誘導される転写因子 IRF7 を過剰発現させた C2C12 細胞では、eIF2 α のリン酸化および統合的ストレス応答経路 (ISR) 関連遺伝子の発現増加が認められた。IRF7 欠損マウスでは、高脂肪食給餌による ISR 関連遺伝子の発現誘導が抑制され、高脂肪食による筋力及び筋量の低下に抵抗性を示した。IRF7 は ISR を介して筋萎縮を誘導する。

糖尿病性骨格筋障害に対する β -hydroxybutyrate の保護効果

広大院・統合生命・分子栄養

○宮田賢周、陳征宇、堀井茉優、Thanutchaporn KUMRUNGSEE、矢中規之

糖尿病性骨格筋障害に対する β -hydroxybutyrate (BHB) の予防効果を検証した。雄性マウスに STZ を二日間腹腔内投与 (125 mg/kg) し、高血糖を誘発後、BHB 群には 1.94%BHB の飲水投与を行った。糖尿病群で低下した筋線維横断面積や collagen 遺伝子群の発現量は BHB 群で増加した。糖尿病性骨格筋障害において BHB とグルココルチコイドシグナルとの間の機能的関連が示唆された。

スピルリナ多糖体は老化細胞のミトコンドリア機能を回復し、コラーゲン産生を増加させる

¹ 高知大院農林海洋科学専攻、² 高知大学教育研究部総合科学系複合領域科学部門

○隠岐翔馬¹、難波卓司^{1, 2}

ミトコンドリア機能の低下やコラーゲン産生の減少は、老化の特徴の一つである。本研究では、老化した線維芽細胞において、様々な生理活性を有するスピルリナ多糖体 (SPC) によるミトコンドリア機能の回復やコラーゲン産生の増加について検討した。結果として SPC はミトコンドリア機能を回復し、コラーゲンの正しい折り畳みや構築に関与する小胞体シャペロンの発現を上昇させ、コラーゲン産生を増加させた。

老齢マウスを用いた柿葉茶の効果に関する検証

島根大院・自然科学・農生命

○杉山緋花留、櫃田遊香、吉清恵介、鶴永陽子、室田佳恵子、清水英寿

本研究では、「健康長寿の延伸」を念頭に入れ、加齢性疾患に対する柿葉茶の効果を検証することを目的とした。老齢マウスに通常水または柿葉茶を12週間飲水させ標準食で飼育を行った。その結果、柿葉茶群で形質細胞様樹状細胞マーカー遺伝子とPD-L1のmRNAレベルは有意に低下した。加齢によって肝臓で発現増加するPD-L1の機能抑制は、老年病の改善に寄与するとの報告から、柿葉茶が、「健康長寿の延伸」に効果を発揮すると期待される。

老齢マウスに対する本わさび成分6-MSITCの作用効果の検証

島根大学・自然科学研究科・農生命科学専攻

○比嘉真美、吉清恵介、室田佳恵子、清水英寿

加齢性疾患に対する本わさびの特有成分6-Methylsulfinylhexyl Isothiocyanate (6-MSITC)の作用効果を検証することを研究目的とした。老齢マウスに6-MSITCを16週間摂取させたところ、老齢Control群と比べ、有意な体重減少が観察された。また、肝臓組織において、脂質代謝関連遺伝子であるPPAR α とCPT1Aの発現上昇、さらに、これら遺伝子の発現量と血漿トリアシルグリセリド濃度の間に負の相関関係が認められた。以上から、6-MSITCは加齢に伴う異脂質代謝異常の改善に効果を発揮すると示唆された。

肥満状態がもたらすマスト細胞の脱顆粒への影響

高知県立大・健康栄養

○三澤伶輔、竹本和仁、小山智久、生川卓弘、渡邊浩幸

【目的】肥満が喘息の発症・悪化を促進することが知られているが、他のアレルギー疾患についての評価は未だ行われていない。本研究では、肥満状態を引き起こす培地で、マスト細胞によるアレルギー状態との関連性を検討とした。

【方法】マウスマスト細胞（P-815）を高糖質・高脂質下で培養し、脱顆粒の程度を評価した。

【結果】基本培地で培養した場合と比較し、高糖質・高脂質条件で培養した場合、脱顆粒反応が促進された。

柑橘由来ポリメトキシフラボンは新型コロナウイルスの宿主細胞内複製を抑制する

徳大院・医栄養・予防環境

○戸田沙慧、馬渡一諭、殿脇壺成、平野希美、山口ももか、BUI THI KIM NGAN、石川寧子、篠田浩一、上番増喬、高橋章

本研究では、植物由来の天然化合物の中から、ノビレチンをはじめとする柑橘由来のポリメトキシフラボンがβコロナウイルス（HCoV-OC43とSARS-CoV-2）感染を抑制することをみいだした。感染1時間後の宿主細胞への1~10μMノビレチン添加は、細胞内のウイルスS及びN遺伝子とタンパク質の発現を顕著に抑制した。さらに、SARS-CoV-2のRNA依存性RNAポリメラーゼ活性を抑制したことから、宿主内でのウイルス複製を抑制する可能性が示唆された。

小脳顆粒細胞の ATP 量に対する細胞外リン濃度の影響

徳大院・医歯薬・臨床食管理

○丸山祐昌、増田真志、木村玲奈、山本菜摘、大南博和、竹谷豊

加齢による神経変性疾患の原因として、脳のミトコンドリア機能障害による ATP 合成低下がある。第 53 回大会で、老齢マウス（76 週齢）に低リン食を長期間摂取させると、小脳で低下した ATP 量が回復することを報告したが、その機序は不明であった。本研究では、小脳で ATP 消費量が多い小脳顆粒細胞を用いて実験した結果、細胞外リン濃度はミトコンドリア内膜リン酸輸送担体 PiC の発現変化を介して ATP 量に影響を及ぼすことを示唆した。

短期大学生の米および米粉に対する意識調査

¹中国短期大学・総合生活学科、²福山大学・生命工学部・海洋生物科学科
○加賀田江里¹、我如古菜月²、韓在都¹

【目的と方法】米は国内で自給できる数少ない食品の 1 つだが、消費量は年々減少している。本研究では米の消費が増加しない理由について検討することを目的として GoogleForm を用いてアンケート調査を行った。

【結果と考察】米については「おいしい」と回答した一方で「太る」という意見も多く見られた。米粉については「なじみがない」と回答した。これらの意識が米の消費増加につながる一因になっていると考えられる。

野菜摂取が運動後の疲労回復に与える効果

高知県立大・健栄

○竹本和仁、渡邊千尋、山根悠太、生川卓弘、小山智久、渡邊浩幸

【目的】酸素濃度センサープロリン水酸化酵素 (PHD2) の不活性化による血中乳酸値の低下が知られている。そこで PHD2 抑制と乳酸代謝関連因子に影響を示す野菜の探索とその効果を評価した。

【方法】22種の野菜について、Hepa1-6細胞を用いて探索し、有効性を示唆した野菜抽出物をマウスに4週間投与した。

【結果と考察】ピーマンと大葉は、乳酸を原料とする糖新生による抗疲労と疲労回復効果への関与が示唆された。

極地環境での大豆栽培方法の確立

徳大院・医歯薬・予防環境栄養

○相澤心太、小井優萌那、山下路代、白石志帆、上番増喬、馬渡一論、高橋章

近年の世界的人口増加により食糧不足やタンパク質危機が危惧されている。大豆は三大栄養素に富み、必須アミノ酸が全て含まれているなど重要な食材である。我々は人工気象機や閉鎖型ボックス内でのLEDライト照射による大豆栽培方法の探索を行った。結果として、根粒菌を用いた収量増加やミスト栽培による養液削減が示され、現在、大豆養液への昆虫糞便の応用を行っている。これらは安定的で持続可能な食糧生産の基盤になると考える。

異なる種類の増粘剤を用いて調製した半固形化栄養剤の消化・吸収動態についての検討

高知県立大・健康栄養

○竹井悠一郎、隅田有公子、渡邊浩幸、村上尚

胃瘻からの経腸栄養では、液体栄養剤症候群への注意が必要である。この対応として、液体の栄養剤を半固形化する試みが臨床的に実施されている。これまでに、われわれは異なる種類の増粘剤により調製した半固形化栄養剤の物性の特性を検討してきた。本研究では、胃瘻造設モデルラットを用い、異なる種類の増粘剤により調製した半固形化栄養剤の消化管移送や消化・吸収について検討したので、これを報告する。

アカメガシワ由来ポリフェノール、ベルゲニンによるミトコンドリア新生促進作用の解明

¹大阪府大院・生命環境、²徳大院・医歯薬・食品栄養、³(株)ディーエイチシー
永良祐樹¹、○亀井優輝²、内藤健太郎³、赤川貢²

本研究では、アカメガシワに含まれるポリフェノールであるベルゲニンのミトコンドリア新生促進作用を調べた。ヒト由来 HepG2 肝細胞に 1-2 μM のベルゲニンを処理したところ、MitoTracker 染色量とミトコンドリア DNA 量、電子伝達系複合体構成タンパク質発現量が増加した。さらに、ベルゲニン処理によって PGC-1 α の核内移行促進と標的遺伝子及び SIRT1 発現量の増加が認められた。ベルゲニンは PGC-1 α /SIRT1 経路を介してミトコンドリア新生を促進する可能性がある。

リン代謝調節因子 Tmem174 による NaPi2a 内在化機序の解明

¹ 徳大院・医歯薬・応用栄養、² 龍谷大・農・食品栄養・病態栄養、
³ 大阪大院・医学系・薬理学・生体システム薬理学
○宇賀穂¹、塩崎雄治¹、小宮蒼¹、三浦美月¹、原田和¹、東彩生¹、
石川茜¹、小池萌¹、宮本賢一²、金井好克³、瀬川博子¹

腎近位尿細管に局在するリン酸トランスポーターNaPi2a は多臓器と協調してリン恒常性を維持している。我々は、NaPi2a を調節する新規因子として2回膜貫通型タンパク質 Tmem174 を見出した。本研究は Tmem174 による NaPi2a 内在化調節機序の解明を目的とした。Tmem174 はC末端細胞内領域でNaPi2a と相互作用し、PTH 依存的な NaPi2a 分解を調節することが示唆された。Tmem174 の機能解明は、リン代謝異常に対する新たな治療法をもたらす可能性がある。

鎖長の異なる環状糖摂取が腸内細菌叢および腸管免疫グロブリンAの腸内細菌への反応性に及ぼす影響

¹ 岡大院・環境生命
○宮本泰成¹、西野直樹¹、鶴田剛司¹

4分子のグルコースが環状に結合したシクロニゲロシルニゲロース(CNN)は腸管IgAの分泌を促進するだけでなく、腸内細菌に対するIgAの反応性を変化させる。本実験では、CNNに加えて、CNNよりも鎖長の長い環状糖である α 、 β -、 γ -シクロデキストリンをマウスに12週間混餌投与し、糞便中IgA濃度、糞便細菌に対するIgAの反応性および糞便細菌叢を評価し、環状糖の鎖長の違いによる作用を比較・検討した。

動物性脂肪の摂取量が腸管免疫グロブリン A-腸内細菌の結合および糖代謝機能に及ぼす影響

¹岡大院・環境生命
○寺岡真緒¹、西野直樹¹、鶴田剛司¹

動物性脂肪であるラードの多量摂取は、腸管免疫グロブリン A (IgA) と腸内細菌の結合を変化させ、この変化が動物性脂肪誘導性の糖代謝異常の一因であることが示唆されている。本研究では、標準食およびラード添加食 (10%、20%、30% w/w) をマウスにそれぞれ 2、4、8 週間給餌し、IgA-腸内細菌の結合および糖代謝機能を評価することで、ラード含量およびその摂取期間の違いによる影響を検証した。

ダイゼイン腸内細菌代謝物エコールの雌特異的食欲抑制作用の機構解明—雌特異的に胆汁に存在するエコール 4' 位グルクロン酸抱合体の作用への関与—

¹愛媛大・農・生命機能、²愛媛大学院・農・生命機能、³愛媛県産業技術研究所
○原田さゆり¹、屋敷哲良²、小林拓広²、金子菜奈²、石田彩華²、林真理²、
山本暁音²、八塚愛実³、藤谷美菜²、岸田太郎²

大豆イソフラボン・ダイゼイン(D)摂取により雌ラット特異的に食欲が低下した。胆汁中エコール 4' 位グルクロン酸抱合体や血中総エコール濃度と飼料摂取量の間で雌で負の相関がみられた。また、肝臓のグルクロン酸抱合酵素 Ugt2b1 の雌特異的な発現が見られた。これらより、雌ラット特異的食欲抑制の作用物質がダイゼイン腸内細菌代謝産物エコールの 4' 位グルクロン酸抱合体であることが示唆された。

成体骨格筋における Aconitase2 の機能解明

徳大院・医歯薬・生体栄養

○山野恵理華、岸田昂大、高田 実穂、杉浦 宏祐、柳原裕太、今井祐記、田中かおり、
高橋智、榊原伊織、上住円、上住聡芳、二川健

当研究室の先行研究にて、微小重力環境下で TCA サイクルにおけるシスアコニット酸の蓄積が認められ、これを触媒するアコニターゼ (ACO2) を不活性化した骨格筋特異的な Aco2K0 (Aco2 cK0) マウスを作製した。その結果、筋湿重量低下と筋萎縮が認められた。また、骨密度低下が認められ、筋骨臓器連関の可能性も考えられた。本研究では、Aco2 は微小重力環境下における筋萎縮に影響を与えることを示唆した。

廃用性筋萎縮の骨格筋代謝動態に対する MCT 配合ケトン食の影響

¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳大・先端酵素学研究所糖尿病臨床・研究開発センター

○村上遥音¹、和泉優奈¹、鈴木由紀¹、山田苑子¹、野村和弘¹、堤理恵¹、阪上浩^{1,2}

本研究では中鎖脂肪配合ケトン食 (MCT-KD) が骨格筋不動態モデルの骨格筋代謝および筋萎縮に与える影響について検討した。MCT-KD 摂取群の骨格筋では不動態による解糖系代謝産物の増加と遊離アミノ酸濃度の上昇が抑制され、不動態早期の筋重量の減少が抑制された。MCT-KD 摂取により不動態後の骨格筋における代謝動態の変化が生じることで、筋萎縮が部分的に抑制されることが示唆された。

香酸柑橘「阿波すず香」の抗肥満効果に関する研究

¹徳大院・医歯薬・代謝栄養、²徳農技セ、³徳大・先端酵素・糖尿病セ
○尾形優奈¹、新居美香^{1,2}、堤理恵¹、松原由依¹、和泉優奈¹、山田苑子¹、
野村和弘¹、阪上浩^{1,3}

阿波すず香(Citrus junos x Citrus sudahi)は、徳島県が新たに品種登録した香酸柑橘であり、果皮の苦味が少ない特徴をもつ。3T3-L1 脂肪前駆細胞に阿波すず香果皮の抽出物を処理すると脂肪分化が抑制され、C57BL/6 マウスへの果皮の投与により、脂肪重量の抑制とともに耐糖能の改善がみられた。よって、阿波すず香果皮には脂肪細胞の分化抑制成分が存在し、マウスの糖代謝および抗肥満作用を有する。

河内晩柑果皮摂取によるラットの肝臓中性脂肪量減少効果-ペクチンの関与に関する検討-

¹愛媛大・農・生命機能、²愛媛大院・農・生命機能、³愛媛県産業技術研究所
⁴愛媛大・紙産業イノベーションセンター
○北澤七海¹、池田直人²、川原京佳²、西原一仁²、大成奏子²、白山ほのか¹、
八塚愛実³、藤谷美菜²、岸田太郎²、西脇寿²、秀野晃大⁴

先の検討で、河内晩柑果皮摂取によりラットの肝臓中性脂肪量が有意に減少することを見出した。本研究では、果皮中のペクチンがこの効果の有効成分である可能性について、果皮から酸抽出したペクチン高含有画分を用いて検討を行ったが、ペクチン高含有画分では肝臓中性脂肪量は有意に減少しなかった。IR を用いた構造解析から、抽出時にペクチンの構造が変化したことが示唆され、ペクチンの構造がこの効果に重要であると推測された。

潰瘍性大腸炎の発症・重症化における腸管破骨細胞の影響について

¹高知県立大・健康栄養、²高知県大院・人間生活
○遠藤愛月¹、竹井悠一郎¹、隅田有公子¹、別役由香²、松本あすか²、村上尚¹

従来、潰瘍性大腸炎（UC）は欧米諸国の疾患とされていたが、この30年で、日本人の罹患者数が急増しており、日本での指定難病の罹患者数第一位である。本研究では、UC患者の腸管病巣部に破骨細胞に類似した細胞（以下、腸管破骨細胞）が存在することを発見した。また、骨粗鬆症治療薬ビスホスホネートをUCモデルマウスに投与すると、腸管破骨細胞の形成が抑制され、IBDの症状が改善されたので、これを報告する。

リン脂質結合型DHAの消化吸収性に対する脂肪酸結合位置の影響

¹島根大院・自然科学・農生命、²大阪産技研・森ノ宮セ、³島根大・生物資源
○茂田幸音¹、山浦凜子¹、渡辺嘉²、室田佳恵子^{1,3}

ドコサヘキサエン酸（DHA）は脳の発達と中枢神経系の機能に重要な脂肪酸であり、特にリン脂質結合型DHAは優れたDHA供給源として期待される。本研究ではリン脂質中DHAの結合位置の違いが小腸における消化性に及ぼす影響を明らかにするため、膵酵素による消化性を比較した。その結果、DHA含有リン脂質は大豆由来リン脂質と比べて膵酵素による加水分解が起りにくく、結合位置の違いで消化産物の割合が変化することが示唆された。

大豆タンパク質の抗筋萎縮活性

徳大院・医歯薬・生体栄養

○伊藤千菜美、鈴木穂、松木大暉、Anayt Ulla、内田貴之、中森俊宏、松井利郎、二川健

当研究室の先行研究にて、ユビキチンリガーゼ Cbl-b が IGF-1 シグナル伝達分子である IRS-1 をユビキチン化し、分解を亢進することが筋萎縮のメカニズムの 1 つであり、Cbl-b と IRS-1 の結合を阻害するペプチド(Cblin)が、マウスの除神経性筋萎縮を改善できることを発見した。そして、大豆タンパク質のグリシニンに Cblin 類似配列が含まれることが分かっている。本発表では、ハイニユート、グリシニン含有量の異なる 3 種の大豆を用いて大豆の抗筋萎縮活性を示す。

謝 辞

第 56 回日本栄養・食糧学会中国・四国支部大会を開催・運営するにあたり、企業様などから多大なるご援助およびご支援を賜りました。ここに記して深謝申し上げます。

[企業等の展示]

* 池田薬草株式会社

* UHA 味覚糖株式会社

* 株式会社グリラス

* 徳島クワトロシトラス・徳島県立農林水産総合技術支援センター

* 公益社団法人 徳島県物産協会

[抄録集広告掲載協賛企業]

* アボットジャパン合同会社

* サントリーウエルネス株式会社

第 56 回日本栄養・食糧学会中国・四国支部大会
年会長 阪上 浩



Abbott

糖質制限、消化器症状に配慮 経管栄養時の期待に応える栄養製品



すぐにつなげる
Ready-to-Hang
400mL RTHバッグ



ハサミ不要。
開封性にすぐれた
200mL アルミパウチ

栄養機能食品 (亜鉛・銅)

グルセルナ®-REX

食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。

- 亜鉛は、味覚を正常に保つのに必要であるとともに、皮膚や粘膜の健康維持を助け、たんぱく質・核酸の代謝に関与して、健康の維持に役立つ栄養素です。
- 銅は、赤血球の形成を助けるとともに、多くの体内酵素の正常な働きと骨の形成を助ける栄養素です。

[お問い合わせ・資料請求先]

お客様相談室 フリーダイヤル **0120-964-930**

発売元 **アボットジャパン合同会社**
東京都港区三田三丁目5番27号

JP.2023.36714.GLU.1

2023年4月作成

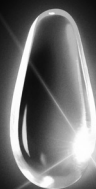
SUNTORY
SUNTORY WELLNESS

セサミン
30th
おかげさまで30年

引き出せ、生命のエネルギー

「生きる」を強くするバイタル栄養食。サントリーセサミン

サントリー生命科学研究所



商品に関するお問い合わせ・電話でのご注文



☎ 0120-333-310

受付時間／9:00～20:00（年末年始を除く毎日）

※食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。