

# 機能性食品研究センター

[プロジェクト研究センター設置期間：平成25年4月～平成30年3月(予定)]

センター長 **村上 香** (むらかみ かおり) / 生命学部 食品生命科学科・准教授

共同研究者 (学内)  
 松林 弘明(まつばやし ひろあき) / 生命学部 生体医工学科・教授  
 土屋 義信(つちや よしのぶ) / 生命学部 食品生命科学科・教授  
 吉本 寛司(よしもと かんじ) / 生命学部 食品生命科学科・教授  
 角川 幸治(かくがわ こうじ) / 生命学部 食品生命科学科・教授

## センターの概要

### (1) 主たる研究分野

【分野】  
 農学(農芸化学)  
 複合領域(生活科学、健康・スポーツ科学)  
 【キーワード】

食品の機能性、天然物由来生理活性物質、抗酸化活性、腫瘍抑制効果、高尿酸血症・痛風予防、インフルエンザ予防、腸内環境改善、便秘予防、食品の安全性、食物繊維、ミネラル、全粒粉・穀物パン、海藻、ルイボスティ、グリーンルイボスティ、緑茶、ヨーグルト、モリンガ

### (2) 研究概要

食品の機能性および機能性食品素材・栄養素等に関する研究

- ・栄養素および機能性成分の分析
- ・生理活性測定
- ・経口摂取による生理作用の解明
- ・安全性の確認 有害元素の分析やその軽減法の検討

現在研究中の食品および機能性食品素材

- ・海藻(アカモク・ヒシキ)
- ・全粒粉パン・穀物パン
- ・ルイボス・グリーンルイボスティ
- ・モリンガ
- ・グリーンルイボス抽出物(アスパラチン)
- ・カシス抽出物
- ・ヨーグルト

①食品の機能性成分および栄養素の分析  
 食物繊維、ミネラルおよびポリフェノール等の含有量定量

②食品成分の生理活性測定  
 ・抗酸化活性測定  
 ・細胞(赤血球)の過酸化における抗酸化能測定

③機能性食品の生理作用の検討 I-動物：  
 機能性食品経口摂取によるラットまたはマウスへの生理作用(腸内環境改善効果、血清コレステロール上昇抑制効果、DMH誘発大腸ガン抑制効果等生理作用、食欲亢進効果など)に関する研究

※なお、動物実験は学外共同研究者が実施し、分析等を本学で実施している。

④機能性食品の生理作用の検討 II-ヒト：  
 ・機能性食品経口摂取による高強度運動時の酸化ストレス軽減効果に関する研究  
 ・食品由来機能性成分の経口摂取によるインフルエンザ発症防止効果に関する研究



図1. 海藻アカモクの食用加工による変化

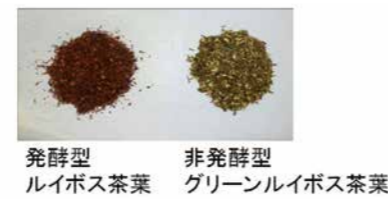


図2. ルイボスティ・グリーンルイボスティ

南アフリカ原産 マメ科低木植物ルイボス; *Aspalathus linearis*

図3. 全粒粉パン・穀物パン



図3. 全粒粉パン・穀物パン

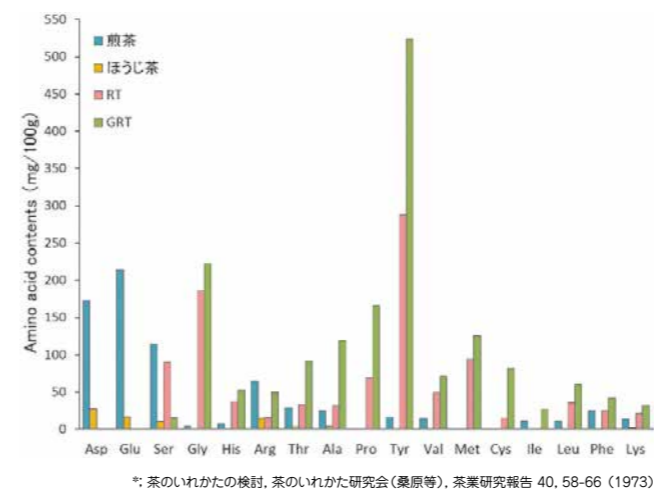
## 研究成果等

### (1) 研究成果

①発酵および非発酵ルイボスティの遊離アミノ酸への茶葉量の影響

南アフリカ原産ルイボスの葉と茎を利用した発酵および非発酵ルイボスティ(RTおよびGRT)について、我々はこれまでに、1.5~10 gの茶葉を用いた500 ml熱水(約95℃)、10分間抽出では、総ポリフェノール量、アスパラチン(ルイボス特有のポリフェノール)量および抗酸化活性、さらに、K、MgおよびMn量は、用いた茶葉量に正の相関関係にあることを示した。本研究では、RTおよびGRTに用いた茶葉量と遊離アミノ酸量との関係を検討した。アミノ酸はphenylthiocarbonyl (PTC)-アミノ酸分析システム(和光純薬)により17種類のアミノ酸含量を定量した。

GRTはRTより各遊離アミノ酸量が多い傾向にあることがわかった。RTおよびGRTのいずれも、チロシン、グリシン、プロリン、アラニン、スレオニン、バリン、ヒスチジン、フェニルアラニンの各アミノ酸含量は、茶葉量と正の相関関係を示した( $R^2 > 0.9$ )。また、茶葉量10 g/500 ml熱水、10分間抽出では、RTはグリシン、チロシン、セリンの順に多く、GRTはグリシン、チロシン、プロリン、アラニンの順に多かった。煎茶・ほうじ茶と比較して、RTとGRTはチロシン、グリシン、アラニン、スレオニンを多く含んでいることが特徴であり、それらをより多く摂取できることが考えられた。



\*: 茶のいれかたの検討, 茶のいれかた研究会(薬原等), 茶業研究報告 40, 58-66 (1973)

本研究はJSPS科研費 17K00901の助成を受けたものです。

### (3) 実績(論文・特許・共同研究・産学連携・補助金)等

論文 /

- ① Suppressive Effect of Dietary Young Barley Leaf Powder Colonic Aberrant Crypt Foci Induced by 1,2-Dimethylhydrazine in Mice., Yohko SUGAWA-KATAYAMA, Kazuyuki OKU, Masayuki KATAYAMA, Ryoko SHIMADA, Yoko YAMAGUCHI, Kaori MURAKAMI, Tomoyasu KAMIYA, Motoya IKEGUCHI, Luminacoids Research, 2017, 12(1), 9-18; 2017.6.
- ② グリーンルイボス摂取による激運動時の抗酸化力上昇作用, 永澤 健、村上 香, 微量栄養学会誌, 2017, 34, 74-77, 2017.

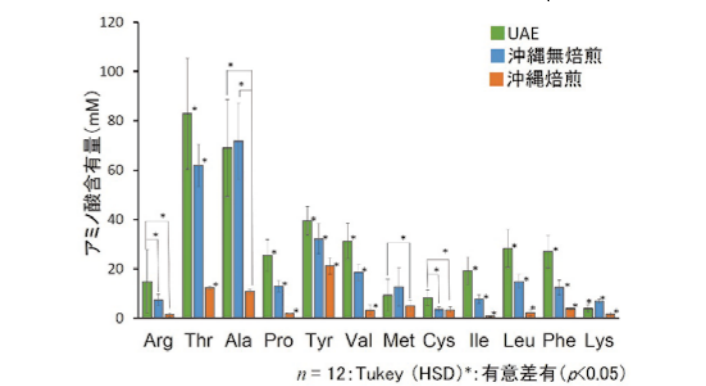
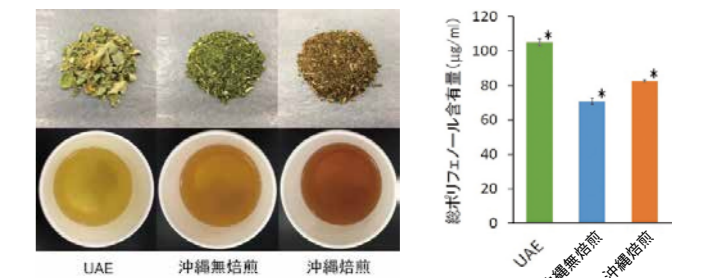
学会発表 /

- ① Changes in Arsenic Content in the different Organs of Seaweed; Akamoku, Sargassum horneri, after Parboiling, UNS21stICN International Congress of Nutrition (第21回国際栄養学会) 2017年10月19日
- ② 「ルイボスおよびグリーンルイボスティの抗酸化作用へのビタミンCの影響」第71回日本栄養・食糧学会大会(沖縄) 2017年5月20日
- ③ 「グリーンルイボス摂取による激運動時の抗酸化力上昇作用」第34回日本微量栄養学会学術集会 2017年6月
- ④ 「発酵および非発酵ルイボスティの遊離アミノ酸への茶葉量の影響」第72回日本栄養・食糧学会大会(岡山) 2018年5月13日

②アラブ首長国連邦および沖縄産モリンガ茶の有用成分について

モリンガ茶の生育環境や製法の違いによるポリフェノールと遊離アミノ酸含有量への影響をアラブ首長国連邦(UAE)産および沖縄産モリンガを用いて調べた。

アミノ酸含量は、焙煎に比べて無焙煎の方が多いことがわかった。さらに、UAE産モリンガ茶はポリフェノール含有量およびアミノ酸含有量は沖縄産モリンガ茶より多く、健康茶としての優位性があることがわかった。



### (2) 今後の展開・応用分野等

応用分野

- ・機能性食品の開発
- ・食品中の栄養素・機能性成分の測定
- ・食品および食品成分の生理活性評価
- ・食品および食品成分の生理作用評価 動物・ヒト
- ・食品中の有害元素軽減 など

受託研究費 /

①「海藻アカモクの機能性に関する研究」株式会社トーア紡コーポレーション・タンクルウッド株式会社 平成29年8月-30年7月 100万円

科学研究費 /

①「健康長寿に寄与する茶飲料の食欲亢進効果」基盤研究C 平成29年-31年度 研究成果の社会への発信 /

①第3回 海のめぐみと食文化(主催:なぎさ公園小学校)講演「海そうアカモクの不思議なチカラ」2017年7月18日小学生から一般向けの講演

②健康博覧会/FOOD PRODUCE JAPAN「海藻アカモクの健康維持・増進につながる豊富な機能性」2018年2月1日(招待講演)

③食品化学新聞「グリーンルイボス 運動前の摂取で効果 畿央大・広島工大が報告」2018年4月12日(10)