

# 食品環境研究センター

## 所属学会

特任教授: 若林 敬二・薬学博士

日本環境変異原学会、日本癌学会、日本生化学会、日本がん予防学会、日本薬学会

## センター研究員

助教: 藁科 力・博士(薬学)

日本薬学会、日本生薬学会

## 研究センター概要

超高齢社会を迎える我が国、県、地域のいずれにおいても、食と健康に関連した環境問題の解決に貢献できる人材の養成は必要不可欠となっている。このため、環境科学研究所を平成25年度をもって発展的に解消し、食品栄養科学部に新たに環境生命科学科を設置した。この移行に伴い、食品・栄養・環境科学の各分野の研究を通して、地域における健康福祉の向上と産業の活性化に資することを目的として、平成26年4月1日に食品環境研究センターが開設された。そこで、本センターでは、健康長寿社会の構築に資する食品および環境に係る研究の推進、及び地域における健康に資する食品および環境に関する教育と啓発活動を行っている。

## 主要研究題目及び事業題目

### 1. 環境中のがんの発生要因及び予防要因の探索とその応用

環境中には、多くの未知の変異原・がん原物質が存在している。がん予防法を確立するには、これらの変異原・がん原物質の同定が必要である。そこで、腸内細菌が生産する新規大腸がんリスク要因、コリバクチンの遺伝毒性、発がん性及びそれらの抑制要因、コリバクチン産生菌のヒトへの感染ルート等に関する研究を進めている。ヒト膀胱がんの発生に関与している芳香族アミンの代謝物の構造及び遺伝毒性についても検討している。

又、アスピリンの大腸がん化学予防剤としての有用性を確認するため、現在、4500人規模の多発性大腸腺腫症患者にアスピリンを投与し、その効果を検証する臨床試験を進めている。更に、アスピリンの大腸がん抑制機序及び修飾要因について解析を行っている。

### 2. 地域における健康に資する食品および環境に関する情報提供、及び教育、啓発活動

静岡県特産の農水産物、加工食品等の機能性についてシステムティックレビューを行い、それらの成果を整理して消費者庁に届出を行い、地域の食品産業の活性化に寄与した。尚、茶カテキン、DHA・EPA、GABA、イヌリン、スルフォラファン、グルコシノレート等を含む30数件の機能性表示食品について既に消費者庁のHPに公開されている。更に、これら機能性表示食品の資料は、健康食イノベーション推進事業の支援のもとで作成した機能性食品素材データベースにまとめられ、本学が中心となり研究を進めている、その他の食品の機能性素材情報と共に本学健康食イノベーション推進事業HP上に公開されている。又、公開講座、講演会等を行い、地域における健康福祉の向上に資する教育・啓発活動を実施した。

### 3. ヒト正常皮膚線維芽細胞増殖作用を示す植物成分の検索

皮膚の老化は真皮細胞外マトリックスの減少が関与していることから、線維芽細胞を増殖させる事は、これらマトリックス成分の産生をもたらし、皮膚の老化防止に有効であると考えられる。以前の研究でキョウチクトウ科植物に含まれるステロイド配糖体の一部に増殖活性を見出す事ができたことから、同科植物の *Oxypetalum caeruleum* (ブルースター) の根についてその成分検索を行った。現在までに20数種のステロイド配糖体成分を分離・精製し、その構造をNMR、MSの各種スペクトルデータを基に決定した。これらの化合物は主に ramanone、または isoramanone をアグリコンとする 12-O-acylated-pregnane 3-O-glycoside で、地上部に含まれるステロイド配糖体とは

種類の異なる化合物である。

## 研究業績

### 【原著論文】

1. **Iwasaki M, Kanehara R, Yamaji T, Katagiri R, Mutoh M, Tsunematsu Y, Sato M, Watanabe K, Hosomi K, Kakugawa Y, Ikematsu H, Hotta K, Kunisawa J, Wakabayashi K, Matsuda T.** Association of Escherichia coli containing polyketide synthase in the gut microbiota with colorectal neoplasia in Japan. *Cancer Sci.* 2021, doi: 10.1111/cas.15196. Online ahead of print.
2. **Tsunematsu Y, Hosomi K, Kunisawa J, Sato M, Shibuya N, Saito E, Murakami H, Yoshikawa Y, Iwashita Y, Miyoshi N, Mutoh M, Ishikawa H, Sugimura H, Miyachi M, Wakabayashi K, Watanabe K.** Mother-to-infant transmission of the carcinogenic colibactin-producing bacteria. *BMC Microbiol.* 2021, 21:235.
3. **Mure K, Tomono S, Mure M, Horinaka M, Mutoh M, Sakai T, Ishikawa H, Wakabayashi K.** The Combination of Cigarette Smoking and Alcohol Consumption Synergistically Increases Reactive Carbonyl Species in Human Male Plasma. *Int J Mol Sci.* 2021,22:9043.
4. **Wakabayashi K.** Achievements and memories of Dr. Takashi Sugimura. *Genes Environ.* 2021, 43(1):31.
5. **Watanabe D, Murakami H, Ohno H, Tanisawa K, Konishi K, Todoroki-Mori K, Tsunematsu Y, Sato M, Ogata Y, Miyoshi N, Kubota N, Kunisawa J, Wakabayashi K, Kubota T, Watanabe K, Miyachi M.** Stool pattern is associated with not only the prevalence of tumorigenic bacteria isolated from fecal matter but also plasma and fecal fatty acids in healthy Japanese adults. *BMC Microbiol.* 2021, 21:196.
6. **Ishikawa H, Mutoh M, Sato Y, Doyama H, Tajika M, Tanaka S, Horimatsu T, Takeuchi Y, Kashida H, Tashiro J, Ezoe Y, Nakajima T, Ikematsu H, Hori S, Suzuki S, Otani T, Takayama T, Ohda Y, Mure K, Wakabayashi K, Sakai T.** Chemoprevention with low-dose aspirin, mesalazine, or both in patients with familial adenomatous polyposis without previous colectomy (J-FAPP Study IV): a multicentre, double-blind, randomised, two-by-two factorial design trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2021, 6:474-481.
7. **Zhou T, Hirayama Y, Tsunematsu Y, Suzuki N, Tanaka S, Uchiyama N, Goda Y, Yoshikawa Y, Iwashita Y, Sato M, Miyoshi N, Mutoh M, Ishikawa H, Sugimura H, Wakabayashi K, Watanabe K.** Isolation of New Colibactin Metabolites from Wild-Type Escherichia coli and In Situ Trapping of a Mature Colibactin Derivative. *J Am Chem Soc.* 2021, 143:5526-5533.
8. **Kobayashi T, Toyoda T, Tajima Y, Kishimoto S, Tsunematsu Y, Sato M, Matsushita K, Yamada T, Shimamura Y, Masuda S, Ochiai M, Ogawa K, Watanabe K, Takamura-Enya T, Totsuka Y, Wakabayashi K, Miyoshi N.** o-Anisidine Dimer, 2-Methoxy-N4-(2-methoxyphenyl) Benzene-1,4-diamine, in Rat Urine Associated with Urinary bladder Carcinogenesis. *Chem Res Toxicol.* 2021, 34:912-919.
9. **Hamoya T, Fujii G, Iizumi Y, Narita T, Komiya M, Matsuzawa Y, Miki K, Kondo T, Kishimoto S, Watanabe K, Wakabayashi K, Sakai T, Toshima J, Mutoh M.** Artesunate inhibits intestinal tumorigenesis through inhibiting wnt signaling. *Carcinogenesis.* 2021, 42:148-158.
10. **Mutoh M, Wakabayashi K.** Recent Trends in Chemoprevention of Cancer. *Gan To Kagaku Ryoho.* 2021, 48:1420-1424.
11. **Warashina T, Shirota O.** Tetracyclic triterpenoids, steroids and lignanes from the aerial parts of *Oxypetalum caeruleum*. *Chem. Pharm. Bull.*, 2021, 69:226-231.

## 【学会発表】

1. 若林敬二:環境変異原・がん原物質の探索研究、基調講演、日本環境変異原ゲノム学会第50回記念大会(横須賀・オンライン)、2021年11月1-2日
2. 小林琢磨、田島悠也、豊田武士、岸本真治、松下幸平、山田貴宣、小川久美子、渡辺賢二、高村岳樹、戸塚ゆかり、若林敬二、三好規之:「単環芳香族アミン化合物の試験管内反応による二量体形成」、第28回日本がん予防学会(東京・オンライン)、2021年9月10-11日
3. 小林琢磨、豊田武士、吉岡泰淳、村井尚子、岸本真治、松下幸平、山田貴宣、小川久美子、渡辺賢二、高村岳樹、戸塚ゆかり、若林敬二、三好規之:「膀胱発がん性単環芳香族アミンの遺伝毒性に関わる活性代謝物の生成」、第50回環境変異原ゲノム学会(横須賀・オンライン)、2021年11月1-2日
4. 藤巻絢哉、塩谷茂信、野中美希、上園保仁、糠谷東雄、若林敬二、守田昭仁、佐藤友紀、三浦進司:「トマチジン高含有トマト葉抽出物は85As2細胞誘発担がんマウスの腫瘍形成を抑制する」、第94回日本生化学会大会、2021年11月3-5日(Web開催)

## 対外活動

### 【講演】

1. 若林敬二:機能性表示食品のシステムティックレビュー(SR)について、公益財団法人静岡県産業振興財団 総合食品学講座、静岡県立大学、2021年7月15日
2. 若林敬二:食の健康に関わるエビデンスについて、健康イノベーション教育プログラム、オンライン講義、2021年10月9日
3. 若林敬二:機能性表示食品の現状と課題および健康食創出について、健康イノベーション教育プログラム、オンライン講義、2021年10月9日

### 【その他刊行物や新聞報道等】

### 【委員会等活動】

#### (学会活動)

1. 若林敬二:日本生化学会 評議員(1999年～現在)

#### (委員会活動)

1. 若林敬二:Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention 編集委員
2. 若林敬二:International Journal of Cancer 編集委員
3. 若林敬二:厚生労働省 化学物質リスク研究事業 企画運営委員会、委員、2007年7月～現在
4. 若林敬二:厚生労働省 厚生労働行政推進調査事業費補助金(化学物質リスク研究事業)化学物質リスク研究事業【指定型】事前評価委員会、中間・事後評価委員会、委員 2007年10月～現在
5. 若林敬二:厚生労働省 食品の安全確保推進研究事業 事前・中間・事後評価委員会、委員、2013年1月～現在
6. 若林敬二:国立医薬品食品衛生研究所 厚生労働科学研究費補助金(化学物質リスク研究事業)事前評価委員会、中間・事後評価委員会、委員、2007年10月～現在
7. 若林敬二:厚生労働省 化学物質のリスク評価検討会 有害性評価小検討会 遺伝毒性評価ワーキンググループ、特別参集者、2014年1月～現在
8. 若林敬二:厚生労働省 化学物質のリスク評価検討会 有害性評価小検討会 発がん性評価ワーキンググループ、

参集者、2013年5月～現在

9. 若林敬二:国立医薬品食品衛生研究所機関評価委員会、委員、2021年10月1日～現在
10. 若林敬二:静岡県健康福祉部 静岡県地域がん登録推進委員会、委員、2012年1月～現在
11. 若林敬二:静岡県健康福祉部 静岡県総合健康センター指定管理者評価委員会、委員、2012年4月～現在
12. 若林敬二:一般財団法人ふじのくに医療城下町推進機構、評議員、2018年3月～現在
13. 若林敬二:財団法人高松宮妃癌研究基金、学術委員、2014年4月～現在
14. 若林敬二:財団法人日本食品分析センター、評議員、2011年6月～現在
15. 若林敬二:静岡県フーズ・ヘルスケア オープンイノベーションプロジェクト戦略検討委員会 委員、2020年5月～現在
16. 若林敬二:ファルマバレープロジェクト、創薬探索助言委員会、委員、2011年4月～現在
17. 若林敬二:静岡市がん対策推進協議会、委員、2019年7月～現在
18. 藁科 力:富士山麓A&Sフェア実行委員、2021年4月～現在

#### 【その他】

1. 若林敬二:リレー・フォー・ライフ・ジャパン 2021 静岡 実行委員長