

グローバルな視点からの環境問題を研究し、
より安全で快適な環境の維持をはかる！

環境科学専攻

Graduate Program in Environmental Health Sciences

<http://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

地域・地球環境学コース

- 大気環境
- 物性化学
- 植物環境
- 環境微生物学
- グリーンケミストリー
- 水質・土壤環境

環境生命科学コース

- 生態発生遺伝学
- 光環境生命科学
- 環境工学
- 環境生理学
- 生体機能学

調理科学研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/cooksci/>



●(主任)教授／新井 映子
earai@u-shizuoka-ken.ac.jp
054-264-5823

○助教／伊藤 聖子

おいしいものを食べたいという願望は、古今東西を問わず万人に共通するものです。また、食べ物のおいしさは、高齢者や病床にある人々にとって、時には生きる意欲にもつながる重要な要素となります。食品をおいしく調理・加工するためには、おいしさとは何かを理解した上で、個々の食品の特性に適した調理・加工法を用いることが必要となります。

本研究室では、既存の技術とは異なる新たな発想から見いだされた調理・加工法の提案や、社会的ニーズが高い食べ物、例えば機能性成分を強化した新規加工食品や、高齢者食・介護食などの開発を手がけています。

研究手法は、食べ物の物性（テクスチャー）測定や成分分析に加え、人を被験者とする官能評価を重視しています。新たな食べ物の創製に興味を持っている学生さんの参加を歓迎します。

食べ物のおいしさを科学する

おいしさを構成する物理的要因や化学的要因を解明し、新たな調理・加工法を提案する

1. 穀類の新規加工技術の開発

日本人の食生活に欠かせない米や小麦などの穀類加工食品の食味向上を目指して、炊飯、製パン、製麺などにおける新たな調理・加工法の開発を行っています。

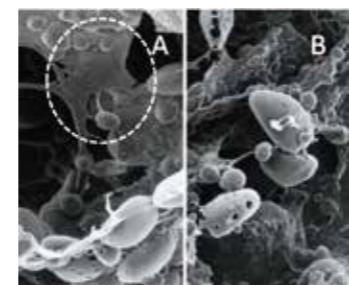


図1.電解酸性水(A)と水道水(B)で混捏したうどん生麺の電子顕微鏡写真

水道水を電気分解して得られる電解酸性水で混捏した麺は、水道水よりもグルテンがよく発達しています。

2. 機能性成分を強化した加工食品の開発

近年新たに見いだされた機能性成分を添加して機能性食品を創製する際に、強化する成分の機能性を損なわずに、食味の優れた加工食品を製造するための技術開発を行っています。

3. 高齢者食・介護食の開発

高齢化社会を迎えて、咀嚼や嚥下に障害を持つ人が増えています。嚥下困難者が安全に摂食できるテクスチャーを有する食べ物（高齢者食や介護食など）の開発を行っています。

【発表論文】

- J. Food Engineering, 214, 209-217 (2017)
- Food Sci. Technol. Res., 22, 695-701 (2016)
- LWT-Food Sci. Technol., 66, 598-605 (2016)
- Food Sci. Technol. Res., 20, 1063-1070 (2014)

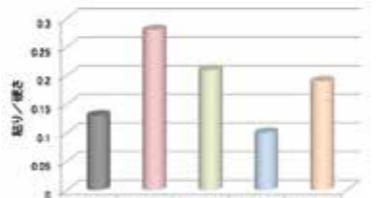


図2.各種酵素処理が古米米飯の粘りと硬さの比に与える影響

古米をアクチナーゼで処理して炊飯すると、無処理よりも米飯食味の指標となる粘りと硬さの比が向上します。

食品栄養科学専攻 大学院学生の声

食品化学研究室

今中 陽

博士前期課程2年

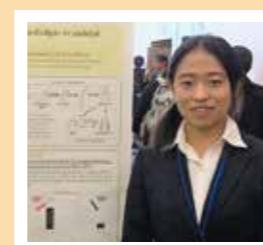


私は食品企業でおいしさを追求する研究開発者になることを目指しており、専門的な技術や知識、また研究に付随する基礎力を身につけるために大学院に進学しました。現在所属している食品化学研究室では、ペプチドの機能解析を基盤として、おいしさを創り出す新技术の開発を進めています。研究室はとことん研究に打ち込める充実した環境が整っています。研究室はセミナー・セミナーなど、発表の機会も頻繁にあります。実験や結果のディスカッションはもちろん、発表資料作りやプレゼンなどについても先輩・後輩問わずメンバー全員で切磋琢磨でき、日々自分の力が向上していることを実感しています。大学院生活には良くも悪くも自由がありますが、甘えることなく主体的に“考動”し、世界を相手に活躍できる研究者になれるよう、意欲的に成長し続けたいと思います。

栄養化学研究室

馬込 千帆

博士前期課程2年



私は、運動による持久力向上のメカニズムをリン脂質に結合する脂肪酸種の変化に着目して解析しています。自分が取り組んでいる研究をさらに深めたいという思いと、社会に出るうえで必要となる能力を向上させたいという思いがあり、大学院への進学を決めました。研究を続ける中で、得られた結果をもとに自ら考え課題を解決する能力や、セミナー・学会での発表を通じ、相手に正確に伝えるためのプレゼンテーション能力が身についていると感じています。また、自分の研究に関わる知識だけでなく、他の分野についても学ぶことができるようになりました。将来は、大学院で身についた知識や能力を活かし、管理栄養士として人々の健康増進に貢献したいと考えています。



環境科学専攻 専攻長
小林 亨
tohruki@u-shizuoka-ken.ac.jp

現代社会が直面している多くの環境問題を改善、解決するためには専門技術や科学的知識に加えて人間環境に関する幅広い理解が不可欠です。本専攻では、理学、農学、医薬学、工学等を基盤とした生命科学や環境科学分野の深い専門知識と技術を習得し、人類社会の持続的発展に貢献する高度な専門的・総合的能力を有する人材を養成することを目標としています。

本専攻は環境生命科学と地域・地球環境学の2コース、11の研究分野（研究室）で構成されます。学生は、いずれか一つの研究分野に所属し、その分野の演習、特別実験や共通科目、外部講師によるコロキウム、研究成果の進捗状況を発表する専攻セミナーを必修科目として履修するほか、他分野、他専攻の講義および静岡大学、東海大学との連携講義を選択履修できます。このような学際性と専門多重性に配慮したカリキュラム編成によって、環境科学に関わる高度な専門知識とプレゼンテーション能力を含めた実践力を身につけることができます。環境生命科学コースでは、多様な生命現象の本質について学び、生物やヒトの健康・生存における環境応答とそのメカニズム解明や、生物による有用物質の生産について研究しています。地域・地球環境学コースでは、大気、水圏、土壤における有害化学物質による汚染や地球環境変動の分析・評価に関する研究をフィールドでの調査を通して行なっています。

これまで多くの修了生が、環境科学分野の研究者や、専門性を有する技術者として、国内のみならず海外でも活躍しています。また、社会で活躍されている社会人の方々には、企業・官庁等に籍をおきながらこれまでの実績・経験を生かしつつ、産学協同の体制のもとに研究をまとめ、博士号の学位取得を目指せる社会人大学院生の受け入れを積極的に進めています。

多様な「環境科学」に関わる世界で活躍を目指す皆さん、学生も社会人も含めて是非、本専攻で自らを鍛え、想像・実践力豊かな研究者、専門技術者として、世界にはばたいてみませんか。

地域・地球環境学コース

大気環境（雨谷敬史、三宅祐一）
物性化学（牧野正和、徳村雅弘）
植物環境（谷晃、望月智貴）
環境微生物学（谷幸則、内藤博敏）
グリーンケミストリー（永井大介）
水質・土壤環境

環境生命科学コース

生態発生遺伝学（小林亨、明正大純）
光環境生命科学（伊吹裕子、小牧裕佳子）
環境工学（原清敬、菊川寛史）
環境生理学（田村謙太郎、唐木晋一郎）
生体機能学（内田邦敏）

協力研究室・附置研究室・大学院連携

※P35~36 参照

博士前期(修士)課程 授業科目

必修科目	専攻必修	地域・地球環境学特論 環境生命科学特論 環境科学コロキウムI 環境科学専攻セミナー 環境科学演習 環境科学演習A 環境科学特別実験
	専攻専門	フィールドワーク演習、環境分析・評価特論、環境リスクアセスメント特論、大気環境特論、水質・土壤環境特論、物性化学特論、植物環境特論、生態発生遺伝学特論、環境微生物学特論、光環境生命科学特論、植物生理学特論、環境健康科学特論、環境工学特論、グリーンケミストリー特論、環境科学コロキウムII
選択科目 ^{*1}	二専攻共通	健康長寿科学特論A・B、フロンティア科学特論I・II、インターンシップ、知的財産管理入門

*1. 薬食生命科学総合学府の他専攻、静岡大学大学院理学研究科・農学研究科、東海大学大学院開発工学研究科・海洋学研究科と単位互換を一定単位数内で行っています。

*2. 二専攻とは食品栄養科学専攻・環境科学専攻のことです。

博士後期(博士)課程 授業科目

共通科目	選択	科学英語:オーラル・コミュニケーション 科学英語:インデベント・リスニング 科学英語:アカデミック・プレゼンテーション 科学英語:アカデミック・ライティング 科学英語:スマートループディスカッション 科学英語:科学論文エディティング 科学英語:海外研修プログラム ^{*3} 健康長寿科学特論I 健康長寿科学特論II フロンティア科学特論III フロンティア科学特論IV
	専門科目	必修 環境科学特別演習B 選択 環境科学コロキウムIII
専門科目		

*3. カリフォルニア大学デーヴィス校において実施。

大気環境研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/atmos/lab-01.htm>

● (主任) 教授 / 雨谷 敬史
✉ amagai@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5798

○ 助教 / 三宅 祐一

空気中の有害化学物質とその生体影響

リスク評価を目的とした先導的な分析・評価研究

1. 有害化学物質の分析法の開発および環境動態解析

空気中の代表的な発がん物質・多環芳香族炭化水素をはじめ、多種の環境汚染物質に対する高感度簡易分析法を開発しています。また、開発した手法を用いた環境動態解析を行っています。

2. 室内汚染・個人曝露評価

空気中の汚染物質は、私たちの体内に取り込まれることにより健康影響を起こします。そこで、一人一人がどの程度摂取しているかを評価する個人曝露評価、この評価に大きく影響する室内汚染評価を行っています。

3. 有機塩素化合物の高感度分析法の開発

塩素を含む化合物を高感度に分析しうるGC-MS/NCIを用いた、高感度分析法を開発し、有害化学物質の曝露評価や生成メカニズムの解析等に役立てています。

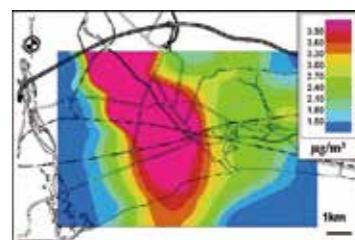


図1. 富士市のベンゼン濃度の空間分布
本研究所で開発した手法を用いて、富士市のベンゼン濃度を実測した結果です。届出がなく、モデルでは見逃してしまう事業所からの影響を大きく受けた結果が得られています。



図2. 個人曝露測定用・超低騒音PM10・PM2.5サンプリングシステム
大気中の粒子状物質の測定用のシステムです。捕集した粒子状物質は重量測定し、そこに含まれる有害成分は溶媒抽出して測定します。

物性化学研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/phycem/index.html>

● (主任) 教授 / 牧野 正和
✉ makinom@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5785

○ 助教 / 徳村 雅弘

身近な環境に潜む非意図的生成物質の分析と高精度評価

物質文明の影を化学のランプで照らします

1. 有機リン化合物の物性評価

農薬は、安定な食料生産において不可欠であり、特に有機リン殺虫剤は、開発途上国で重要な役割を果たしています。この有効成分の分解・変換物に起因する非意図的生体リスクの解明を目指しています。

2. 身の回りの製品に含まれる化学物質のリスク評価

マニキュアなどの化粧品や、イスなどの家具など、身の回りの製品に含まれる化学物質がそれらの使用に伴ってヒトに曝露し、健康影響を及ぼす可能性があります。そのリスクの定量的な評価に取り組んでおります。

3. 熱力学的補償則と同族性の関係解明

分子認識現象を実験・理論の両面から読み解くツールとして、エンタルピー・エントロピー補償則が挙げられます。これと化合物の構造指標との間に成立する関係の解明を目指します。



図1.バイオアッセイの様子
農薬・防疫用薬剤の有効成分を対象として、その受容体作用能を評価している。

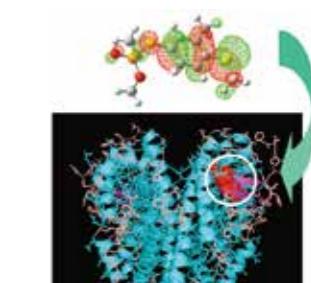


図2. S-aryl フェンチオノンとヒトエストロゲン受容体αの模式図

S-aryl フェンチオノン(上段)は、本研究所により有機リン殺虫剤の光変換生成物として分離、構造決定された。この化合物が、神経伝達に関する生体影響とは異なったヒトエストロゲン受容体α(下段)に対するアゴニスト作用能(○印内が結合予測部位)を示すことを、世界に先駆けて報告している。

植物環境研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/plantenv/index.html>

●(主任)教授／谷 畏
atani@u-shizuoka-ken.ac.jp
054-264-5788
○助教／望月 智貴

酸性雨やオゾン層破壊、地球温暖化など様々な環境問題は、植物の生育に悪影響を及ぼします。他方、植物は大気を浄化するなど環境にプラスに影響する場合が多くあります。

本研究室では、

①植物の物質交換が地域環境および地球環境におよぼす影響

②温度、光、二酸化炭素、汚染ガスなどの環境要因が作物や樹木の生育におよぼす影響を物質のやり取りを追うことで調べ、環境と植物の相互作用を明らかにします。

研究室では、ガス分析用の種々の機器、環境測定機器などを使用しますので、所属学生は計測・分析技術を自然と習熟します。また、野菜を栽培したり森へ測定に行ったりと、緑に触れる機会が多くあるのが特徴です。『植物を扱う研究で共に癒されませんか?』

環境と植物の相互作用を解明

植物栽培の現場から地球環境問題まで

1. 植物は大気をどの程度浄化可能か?

植物は葉の気孔を通して大気中のガスを吸収します。しかし、ベンゼンやケトン類、アルデヒド類など有害な炭化水素に対する植物の吸収能力はほとんどわかつていません。当研究室では最新の質量分析計(PTR-MS)を用いて、この課題に取り組みます。



図1.PTR-MS(左)とガスクロマトグラフ分析システム(右)

2. 植物のテルペン類放出

植物は香り物質であるテルペン類を大気中へ放します。テルペン類は反応性が高く大気化学や炭素収支の観点から重要です。植物のテルペン類放出は光や温度の影響を受けるため、今後の地球環境変化がその放出におよぼす影響を解明する必要があります。



図2.葉を測定する際用いるキュベット(左)と野外測定に利用するタワー(右)
1週間におよぶ野外測定もよい経験です。

3. 作物栽培と環境

静岡県特産品のワサビの辛味成分や香りの増強をめざし、光や水温などの栽培環境、食害などの生態学的刺激の影響を調べます。また、太陽電池で発電しながらその下で作物を栽培する農業継続型太陽光発電では、光が少なくなるため作物の生育が遅がちですが、その改善策を地元企業や県の研究機関と共同で研究します。

【発表論文】

- Forests, 11(1), 58 (2020)
- J. Agric Meteorol., 76, 1-10 (2020)
- J. Agric Meteorol., 76, 36-43 (2020)



図3.ミニ植物工場を用いた野菜の高効率栽培研究

環境微生物学研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/emb/>

●(主任)教授／谷 幸則
taniy@u-shizuoka-ken.ac.jp
054-264-5797

資源・エネルギー涸渇問題や地球温暖化、またそれにもう食料問題など私たちを取り巻く環境が急激に変化してきています。当研究室では、特に水圈に注目し、微生物相を規定する環境要因の解明(温暖化や富栄養化)、微生物相の変化が生態系に与える影響評価(食物連鎖や有害プランクトン)、微生物を用いた環境修復技術(レアメタル回収)の開発・有用微生物の検索などの研究を通して、持続可能な社会の構築に貢献することを目標としています。環境科学は、フィールドに出向いて、自然環境を肌で感じるところから始まると考えています(身近な自然にもわからないことが沢山隠れています)。「微生物」という視点から環境を学んでみたい学生を募っています。「地球環境を守る」という大きな志を持って一緒に研究をしましょう。

微生物を通して環境保全を考える

環境微生物研究を基礎から応用まで総合的に行い、持続可能な社会に役立てる

1. 微生物を用いたレアメタルの回収

資源涸渇が著しいレアメタル(希少金属)を、ナノサイズのマンガン酸化物粒子を形成する微生物(真菌)によって間接的に濃縮し、低エネルギーで低濃度レアメタルを回収する技術を研究しています。

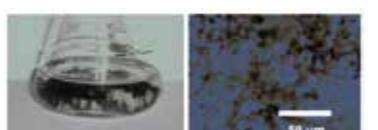


図1.マンガン酸化真菌
Acremonium strictum KR21-2

黒色は、カビによって形成されたナノサイズのマンガン酸化物粒子である。この微生物によって形成されるマンガン酸化物に様々なレアメタルを吸着する能力がある。



図2.夏季の静岡県佐鳴湖の様子

水圏において微生物は、一次生産や分解、元素の移動など重要な役割をしています。静岡県の佐鳴湖・浜名湖など地域水圏のフィールド調査を通して、微生物相を規定する要因の解明、生態系への影響評価を行っています。

【発表論文】

- J. Environ. Chem. Eng., 5, 735-743 (2017)
- Geochim. Cosmochim. Acta 174, 1-12 (2016)
- Appl. Geochem., 71, 110-122 (2016)
- Chem. Geol., 383, 155-163 (2014)

2. 機能性微生物の探索

環境中には、未知の機能を有する微生物が多く存在しています。私たちは静岡県の重要な農産物のひとつである沢ワサビのワサビ田から、高カラーザ生産菌を単離するなど、機能性微生物を用いた新しい産業の開発に取り組んでいます。

3. 水域の微生物相の生態系への影響

水圏において微生物は、一次生産や分解、元素の移動など重要な役割をしています。静岡県の佐鳴湖・浜名湖など地域水圏のフィールド調査を通して、微生物相を規定する要因の解明、生態系への影響評価を行っています。

【発表論文】

- J. Environ. Chem. Eng., 5, 735-743 (2017)
- Geochim. Cosmochim. Acta 174, 1-12 (2016)
- Appl. Geochem., 71, 110-122 (2016)
- Chem. Geol., 383, 155-163 (2014)

グリーンケミストリー研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/greenchem/>

●(主任)准教授／永井 大介
daisuke.nagai@u-shizuoka-ken.ac.jp
054-264-5729

当研究室では、精密高分子合成技術を基礎として、環境問題や資源問題に貢献する高分子材料の合成を行っています。例えば、レアメタルは地球上の存在量が少ない一方、日本が得意とするハイテク製品の原料として欠かせない原料として、高価格で取り引きされています。従つて、レアメタルを効率良く回収する技術が今求められています。当研究室では、世界最高の回収量でレアメタルを回収できたり、これまで分離が難しかったレアメタル同士を分離できるポリマーの構造を設計して、実際に合成して機能評価を行っています。また、レアメタルを捕集したポリマーから金属を分離する場合、ポリマー部を燃やすために環境負荷が高くなります。当研究室では、レアメタルを捕集したポリマーの新たな機能を見出すために、有機・無機ハイブリッド材料へ応用し、循環型社会に貢献します(図2)。

精密高分子合成技術を駆使して環境問題に貢献する材料を合成

レアメタルや枯渇資源を効率良く回収し、循環型社会を構築



図1.レアメタル捕集実験
当研究室で開発したポリマーは、金属を含む水溶液に溶けて、金属を吸着すると沈殿するため、ポリマー1gあたり0.5g以上のレアメタルを回収する世界最高の捕集能を示します。

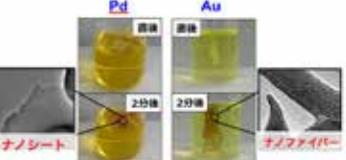


図2.レアメタルを吸着したポリマーがナノ材料に!

生態発生遺伝学研究室

<http://db.u-shizuoka-ken.ac.jp/show/prof392.html>

●(主任)教授／小林 亨
tohruki@u-shizuoka-ken.ac.jp
054-264-5782
○助教／明正 大純

当研究室は、生殖生物学を基盤とした研究室です。

有性生殖システム(雌雄性)は個体の連続性(種の維持)ばかりでなく、生物種の多様性に大きく貢献していることは疑いがありませんが、性決定機構は種によって実に多種多様です。性転換現象にみられるような性の「ゆらぎ」によって雌雄性が決定される場合もあります。また、性の「ゆらぎ」は環境要因によって影響を受けることが知られています。当研究室は、主に魚類・両生類を用いて性決定の分子制御機構をゲノム編集等の分子遺伝学的手法を駆使して生殖細胞、体細胞レベルで解明することによって、性決定機構の共通性・多様性を明らかにし、種の多様性、保全への貢献を目指しています。

当研究室は、生物好き、魚好き、力好き、そして何より「やる気のある」学生を求めていきます。一緒に楽しんで研究をしませんか?

性は面白い

雌雄性決定の分子機構の解明によって生物多様性の維持、種の保全に貢献する

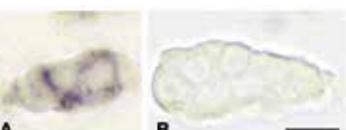


図1.メダカの生殖腺分化と性決定遺伝子
*dmy*の発見

メダカの生殖腺における最初の性差は生殖細胞数である。その後、組織構築の性差が見られるようになる。A, B. 孵化日のメダカ生殖腺における*dmy* mRNAの発現。A. XY生殖腺。B. XX生殖腺。XY生殖腺の生殖細胞支持細胞系列の細胞で特異的に発現する。スケールバー: 20 μm。

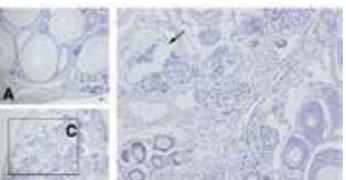


図2.ナイルティラピア成熟雌の機能的雄への人為的性転換過程の卵巢
成熟したナイルティラピア雌の機能的雄への性転換の誘導。矢印は精子を示す。A. 対照群の卵巢。B. 性転換誘起された卵巢。C. Bの囲み部分の拡大図。スケールバー: 20 μm。

光環境生命科学研究室

<http://sweb.u-shizuoka-ken.ac.jp/~photobio/>



●(主任) 教授 / 伊吹 裕子
✉ ibuki@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5799

○助教 / 小牧 裕佳子

細胞内の遺伝情報であるゲノム DNA は、生体内で発生する活性酸素や代謝物に加え、紫外線、化学物質などの環境因子によって絶えず傷ついています。それら DNA の傷は突然変異を引き起こし、がんや老化の原因となります。最近、様々な環境因子は DNA だけでなくそれをとりまくエピジェネティックな環境を変化させることができます。本研究室では、環境因子によるエピジェネティックな変化、中でもヒストン修飾変化と DNA 損傷修復機構の関係を明らかにすることを目指しています。また、エピジェネティック変化を化学物質などのリスク評価に役立てる新しい手法の開発にも取り組んでいます。

本研究室では、既存の事実にとらわれない自由な発想で研究を進めたいと考えています。自由な討論を通じてお互いの意見の交換を行い研究の前進に努力していきましょう。

ゲノムの傷と修復の研究—がんや老化の予防を目指して

環境因子によるヒストン修飾と DNA 損傷修復の関係を追求

1. 環境因子によるヒストン修飾変化と DNA 損傷修復の関係

DNA は常に傷つき、常に修復されています。DNA はヒストンに巻き付きクロマチンを形成しているため、ヒストン修飾に依存したクロマチンの構造変化により DNA の傷の修復速度は変化すると考えられます(図1)。様々な環境因子によるヒストン修飾変化と DNA 損傷修復について、分子・細胞生物学的手法を用い検討していきます。

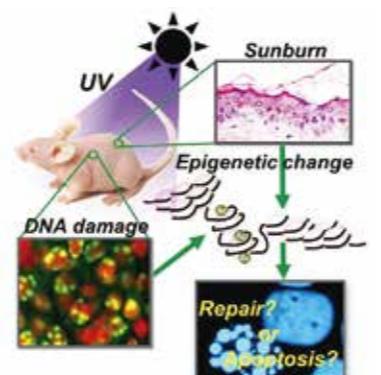


図1. ヒストン修飾変化とDNA損傷修復
紫外線など環境因子によるヒストン修飾は、クロマチン構造を変化させDNA損傷修復速度に影響する。

2. エピジェネティック変化を指標とした化学物質リスク評価法の開発

クロマチン構造の変化は特定の遺伝子群の誘導、抑制を引き起こし、発がん、老化など様々な疾患に関与しています。クロマチンを構成するヒストンの化学修飾パターンを検討し、それを用いた新規の化学物質リスク評価法の構築を目指しています(図2)。

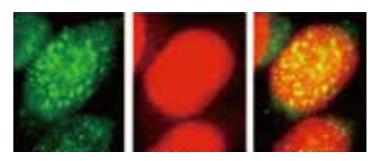


図2. 環境因子によるヒストン修飾変化
DNA損傷マーカーであるヒストン H2AX のリン酸化像。DNA損傷部位がリン酸化され核内にフォーカスを作る。

3. 光老化の分子メカニズムの解明

長波長紫外線の皮膚老化への影響について、ヒストン修飾を中心検討しています。

4. 水道水消毒副生成物の毒性機序の解明

水道水消毒副生成物のヒトへの健康リスクの解明のため、ヒストン修飾と細胞周期進行攪乱を中心に評価しています。

【発表論文】

- Carcinogenesis, 39, 56-65 (2018)
- Chem. Res. Toxicol., 31, 145-155 (2018)
- Mutagenesis, 32, 215-232 (2017)

環境工学研究室

<http://sweb.u-shizuoka-ken.ac.jp/~env-bioeng/>



●(主任) 准教授 / 原 清敬
✉ k-hara@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5659

○助教 / 菊川 寛史

我々は、現在は廃棄または有效地に活用されず、環境に負荷を与える飲料・食品加工残渣や非可食部位などの食品系未利用バイオマス資源を原料に、微生物を用いて、高付加価値化合物を発酵生産し、資源価値を高める研究を行っています。ターゲットとしている生産物としては、機能性食品、食品添加物、飼料補助剤、植物活性化剤や肥料など、人や農林水産生物等の健康を維持・増進する機能性化合物(ファインケミカル)です。また、省エネルギー、高効率かつ環境にやさしい方法で、バイオマス資源の処理や微生物変換を行う環境負荷低減バイオプロセスの確立を目的に、酵母等の微生物(スマートセル)の改良に取り組んでいます。小さくても底知れぬ可能性を秘めた微生物の能力を見つけ、伸ばし、環境・社会に生かす研究を共に楽しみましょう。

負荷から付加へ

環境負荷物質を高付加価値物質に変える微生物発酵研究

1. 未利用・廃棄資源の発酵原料化

飲料・食品加工残渣などの食品系未利用バイオマスの中には、そのままでは、微生物が発酵原料とすることが困難なことがあります。そこで、酵素などを用いて、微生物が食べやすいようにバイオマスを分解する技術の開発を行っています(図1の①)。



図1. 本研究室の研究概略

農林水産生物から、飲料や食品を加工する際に生じる飲料抽出残渣や食品加工残渣を、分解することで発酵原料化し、微生物発酵によって生産した機能性化合物を、農林水産生物の環境耐性向上や健康増進に役立てます。

2. 発酵微生物のエネルギー代謝の計測と改良

発酵微生物のパフォーマンスの根幹を担うエネルギー代謝に特に注目し、これらを迅速に多サンプル同時計測する技術の開発を行っています。その結果をもとに、エネルギー代謝のしくみを解明し、改良することで、ストレスに強く、原料を無駄なく使うエネルギー効率の高い微生物の開発を行っています(図1の②)。



3. 機能性化合物の発酵生産

これまでに、医薬品や機能性食品等に用いられるグルタチオン、魚の飼料補助剤等に用いられるアスタキサンチン、植物活性化剤等に用いられる5'-アミノレブリン酸などの発酵生産性向上させる研究を行ってきました(図1の③)。

【発表論文】

- Commun. Biol., 2, 424 (2019)
- Microb. Cell Fact., 17, 76 (2018)
- Bioreesour. Technol., 245 (B), 1400-1406 (2017)
- Science, 353, 6305 (2016)
- Microb. Cell Fact., 14, 198 (2015)

環境生理学研究室

<https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/ecophys/>



●(主任) 准教授 / 田村 謙太郎
✉ tamura@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5707

○助教 / 唐木 晋一郎

当研究室では植物・動物・ヒトの生検体まで幅広い材料を用いて生物の生理応答機構を研究しています。

世界中の慢性的な飢餓を救うために、農作物の増産が強く求められています。そのためには劣悪な環境下でも生育可能な植物の開発が急務です。植物細胞は外部の環境情報を的確に捉えて、高度な自律的応答を行うことができます。私たちはこのような植物の生理応答を支える細胞小器官(オルガネラ)のダイナミクスに焦点を当て研究しています。

動物は、環境中の物質(食物)を選択的に消化管に取り込み(摂食)、選択的に分解(消化)し、選択的に内部環境(体内)に吸収します。さらに消化管には100兆個もの細菌からなる生態系(腸内フローラ)が存在し、共生関係を維持しています。私たちは、このような消化管の生理機能と健康影響についての研究を行っています。

植物と動物の環境応答機構を分子～個体レベルで解き明かす

持続可能な食料生産技術の立脚と食によるヒトの健康増進を目指して

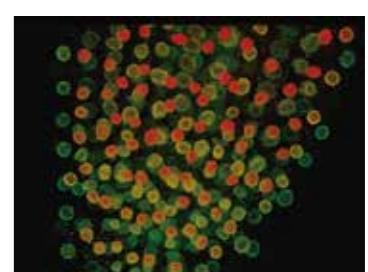


図1. モデル植物シロイヌナズナの根端の核膜を蛍光タントパク質で可視化した共焦点レーザー顕微鏡画像

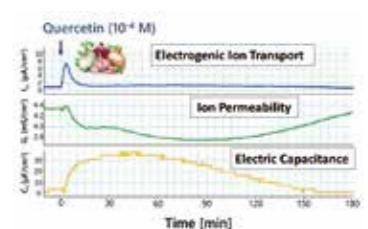


図2. ヒト結腸上皮細胞由来 Caco-2 単層培養標本にポリフェノールの一種ケルセチンを投与した際の上皮膜機能の電気生理学的応答

生体機能学研究室

生体温度センサー分子の解析から生物における「温度」の意義に迫る



●(主任) 准教授 / 内田 邦敏
✉ kuchida@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5787

ヒトを含む全ての生物は、大きな環境変化に晒されながらも様々な生体センサー分子によって環境変化を感じ、生体内機能を調節・維持しながら生きています。特に環境温度の変化は、体温維持のために代謝や血圧などに強く影響します。一方で、生体内においても温度は細胞内で不均一に分布するなどダイナミックに変化していると考えられています。本研究室では、温度感受性 TRP チャネル(図1)をはじめとする生体温度センサー分子の機能を1分子～個体レベルで調べることで、生体内外の温度を感じるメカニズム並びに温度分布とその温度を感じることの生理的意義を明らかにし、物理量である「温度」の生物における意義の理解を目指します(図2)。また、温度や生体温度センサー分子の関わる病態を明らかにし、これら病態の予防並びに治療法の確立につなげます。

1. 細胞～個体まで内外環境温度を感じるメカニズム

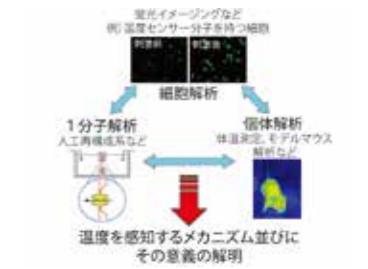
生体温度センサー分子が温度を感じ電気信号に変換するメカニズムを、精製したセンサー分子、脂質、電解質溶液のみで構成される人工再構成系や培養細胞を用いた電気生理学的手法などを用いて検討しています。



図1. 温度感受性 TRP チャネル
生体温度センサー分子の1つである温度感受性 TRP チャネルは、温度のみならず機械刺激、辛味成分、酸など多くの刺激によつて活性化される陽イオンチャネルです。

2. 生体温度センサー分子によるエネルギー代謝調節機構

代謝に関わる脂肪細胞の中で、特に熱を作る褐色脂肪(常在)とペルジュ脂肪細胞(寒冷暴露により誘導)に着目し、脂肪細胞における生体温度センサー分子の役割並びにメタボリックシンドローム発症への関与を培養脂肪細胞や実験動物を用いて検討しています。



3. 生体温度センサー分子に作用する物質の探索と病態発症・予防・治療への応用

生体温度センサー分子は辛味成分など多くの物質によって活性化されることから(図1)、蛍光イメージング法や電気生理学的手法を用いて食品や医薬品などから生体温度センサー分子に作用する物質を探索しています。また、代謝性疾病や疼痛などの病態モデルマウスに対するこれら物質の効果も検討しています。

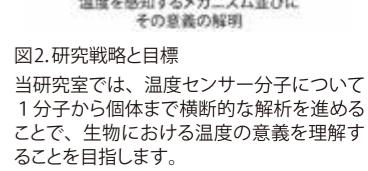
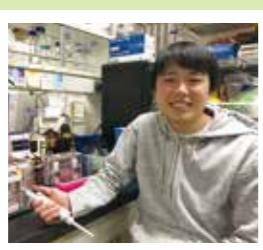


図2. 研究戦略と目標
当研究室では、温度センサー分子について1分子から個体まで横断的な解析を進めることで、生物における温度の意義を理解することを目指します。

薬食同源・食薬融合を共通認識とした 健康長寿科学の体系化を目指す!

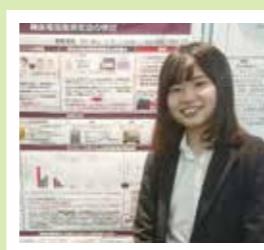
環境科学専攻
大学院
学生の声

光環境生命科学研究室
奥谷 卓音
博士前期課程2年



私は学部生時代、食環境について学び、卒業研究ではヒトを対象とした応用研究を行っていましたが、ヒトの健康を左右する全般的な環境科学に興味があり、本学の大学院に進学しました。研究室では、私自身が管理栄養士の免許を取得していることもあり、栄養素の代謝とDNA損傷修復の関係について研究を行っています。細胞を用いた研究は初めてでしたが、実験手順についてその都度指導を頂くなど、先生方の手厚いフォローを受け、安心して実験を進めていくことができています。研究室のゼミでは、学生による論文紹介だけでなく、月に一回程度の研究報告会があります。また、専攻全体での報告会を行う頻度も高く、プレゼンの技術を学ぶ機会を多く得られています。

物性化学研究室
新堂 真生
博士前期課程2年



私は環境の中でも、人生の8割以上を過ごす室内環境に興味を持ち、より良い室内環境を創るために研究を行っています。先生方は普段からコミュニケーションを大切にしてくださり、相談しやすい雰囲気の中で研究を進めることができます。国内外の学会で研究成果を発表する機会が多くあり、特にポーランドで発表した際には、論文を読んで憧れていた研究者の方々と、直接交流する機会もありました。研究を進めていく中で、分析がうまくいかない時や、自分の研究を正確に伝える難しさに直面したこともありましたが、様々な経験を通して成長できる環境が、本専攻の魅力であると感じています。



Graduate Program in Pharmaceutical and Nutritional Sciences

講座・研究室

- 微生物学
- 植物機能開発
- 人類遺伝学
- 長寿生化学
- 栄養生理学
- 生化学
- 医薬生命化学
- 生薬学
- 免疫微生物学
- 薬剤学

薬食生命 科学専攻





薬食生命科学専攻 専攻長
鈴木 隆
suzukit@u-shizuoka-ken.ac.jp

「健康長寿」は人々の願いです。長寿を全うするということは、生活の質を保ちつつ最後まで幸せな人生を送ることです。近年、世界に先駆け超高齢化社会を迎えた日本において、生活の質を保ち最後まで自立した生活ができる「健康寿命」という言葉が強く意識されるようになりました。「健康寿命」を延ばすことは、個人生活の質の低下を防ぐのみならず、疾病予防と健康増進により、医療費や介護給付費を削減でき、社会保障の負担軽減につながります。

本学では、2012年度に旧大学院薬学研究科と旧大学院生活健康科学研究科の教育組織を統合した大学院「薬食生命科学総合学府」が開設され、その特色となる博士後期課程「薬食生命科学専攻」が設置されました。本専攻では、「薬食同源」・「食薬融合」を共通認識として、薬学領域では人体に働くて疾病の治癒や健康の維持をもたらす医薬品の創製と生産あるいはその適正な使用などについて、また、食品栄養科学領域では健康を保ち疾病を予防する食品やその成分の機能性および体内における栄養素の生理的役割、食品の安全性評価などについて、統合的な教育・研究を行います。

これらの薬食生命科学領域の教育・研究を通して、医薬品や食品の開発・研究などに従事する研究者・技術者、高い専門性を生かした行政従事者、高度専門職業人の指導者、薬学・栄養学・食品科学関係の高等教育に携わる教育・研究者を育成し、「健康寿命」の延長に貢献し社会で活躍できる人材を輩出します。

講座・研究室

微生物学*(大橋典男) ······	p.14
人類遺伝学*(小林公子、大原裕也) ······	p.16
長寿生化学*(三好規之) ······	p.16
栄養生理学*(合田敏尚、本間一江) ······	p.17
生化学** (鈴木 隆、高橋忠伸、南 彰、紅林佑希) ······	p.32
医薬生命化学** (浅井知浩、米澤正、小出裕之) ······	p.32
生薬学** (渡辺賢二、恒松雄太、佐藤道大、岸本真治) ······	p.33
免疫微生物学** (梅本英司、三宅正紀、黒羽子孝太、中西勝宏) ······	p.33
薬剤学** (尾上誠良、世戸孝樹、佐藤秀行) ······	p.34

*博士前期課程は、食品栄養科学専攻に配置しています。
**博士前期課程は、薬科学専攻に配置しています。

協力研究室・附置研究室・大学院連携

*P35~36 参照

薬食生命科学総合学府(薬食生命科学専攻博士後期課程) 授業科目

必修科目	薬食生命科学特別実験 薬食生命科学特別演習 健康長寿科学特論
選択科目	薬剤学特論 食品科学特論Ⅱ 栄養科学特論Ⅱ 人類遺伝学特論Ⅱ 遺伝学特論Ⅱ 高齢者疾患予防学演習 薬食機能開発演習 臨床栄養薬物学演習
自由選択科目	臨床栄養エキスパート演習 科学英語:オーラルコミュニケーションⅠ 科学英語:オーラルコミュニケーションⅡ 科学英語:インデペンデント・リスニング 科学英語:アカデミック・プレゼンテーション 科学英語:アカデミック・ライティング 科学英語:学生主導型ディスカッション 科学英語:スマートグループディスカッション 科学英語:科学論文エディティング 科学英語:海外研修プログラム*1

*1. カリフォルニア大学デーヴィス校において実施。

生化学講座

<https://w3pharm.u-shizuoka-ken.ac.jp/biochem/>



●(主任) 教授／鈴木 隆
✉ suzukit@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5725
○准教授／高橋 忠伸
△講 師／南 彰
○助 教／紅林 佑希

高等動物からバクテリア、ウイルスにいたる多くの生物は糖の鎖（糖鎖）を持っています。糖鎖の種類はとても多様です。血液型の違い、組織形成、細胞の増殖、プログラムされた細胞の死、神経伝達、細胞の分化、リンパ球による免疫拒絶反応、自己、非自己の認識など多くの生命現象をはじめ、炎症、がん細胞の転移、ウイルス、バクテリアの感染など、多くの病態が糖鎖の機能と密接に関わっています。私たちは、このような糖鎖が関わるすべての生命現象に興味をもって研究を進めています。特に、ウイルス感染症、中枢神経機能、癌における複合糖質とその関連物質の役割を分子レベル、遺伝子レベルで解明しています。さらに、その研究成果を薬と機能性食品の開発へと応用していきます。

糖鎖機能の解明とその応用

生体における糖鎖の機能を解明し、医療や健康への貢献を目指す

1. ウィルス感染における糖鎖機能の解明と医療への応用

インフルエンザウイルスやレスビロウイルスなどのウイルス感染を制御する糖鎖の機能を明らかにし、その研究成果に基づいた新しい抗ウイルス剤や機能性食品の創生を目指しています。

2. 中枢神経における糖鎖機能の解明と応用

記憶の形成機構やてんかなどの神経が異常に興奮する病気の発症機構を糖鎖の機能から明らかにし、その研究成果を医薬品や機能性食品に応用することを目指しています。

3. 糖代謝酵素の性状解明と応用

糖代謝酵素の構造や機能を解明し、医療や産業に応用することを目指しています。これまでに、シアリダーゼの新規蛍光基質を開発し、ウイルス感染細胞や大腸がん組織を高感度に可視化することに成功しました。

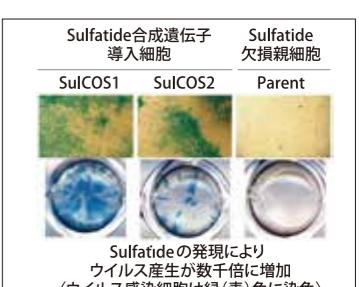
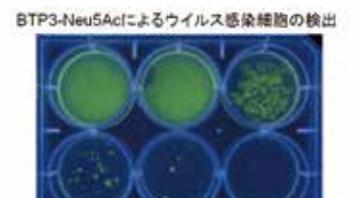


図1. インフルエンザウイルスの増殖において硫酸化糖脂質の一種であるsulfatideが重要な役割をもつことを発見しました。これにより、新しい治療薬の開発が期待されます。



上段左隣からウイルス濃度を下げる毎に感染後、本試薬で検出したものの緑色に見えるのがインフルエンザウイルス感染細胞
図2. シアリダーゼ活性を簡単に検出できる新規蛍光基質を用いて紫外線を当てるだけで、インフルエンザウイルス感染細胞を可視化することに成功しました。

医薬生命化学講座

<https://w3pharm.u-shizuoka-ken.ac.jp/radiobio/index.html>



●(主任) 教授／浅井 知浩
✉ asai@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5703
△講 師／米澤 正
△講 師／小出 裕之

薬物送達学は、くすりの理想を追求する学問分野といえます。治療法がない病気を治すために、あるいは痛みや副作用を伴わずに病気を治すために、ドラッグデリバリーシステム(DDS)の研究は重要です。ナノテクノロジーを駆使したDDSは、創薬シーズや既存薬の価値を最大化するのに有効な技術になります。さらには、例えばRNA干渉医薬のように、シーズの実用化にDDS技術が欠かせない場合もあります。当研究室では、「薬物送達学の力でくすりを創る」ことを最終目標とし、がん、脳梗塞、炎症性腸疾患などの疾患をターゲットに、ナノ DDSに関する先駆的な研究を展開しています。先端医療への貢献を目指し、新規ナノ DDS 技術(新規の脂質ナノ粒子やポリマーナノ粒子等)を開発しています。産官学連携と異分野連携を積極的に推進し、ナノ DDS の技術革新に挑戦し続けます。

薬物送達学の力でくすりを創る

生命科学の進展を医薬品開発に繋げるためのナノテクノロジー研究

1. 核酸医薬開発におけるナノ DDS 研究

二本鎖の短い RNA(siRNA)は、配列特異的にタンパク質発現を抑制することから、次世代の核酸医薬として大きな期待を集めています。我々は、siRNAの医療応用に欠かせない DDS 技術の研究開発を行い、特許を出願しています。

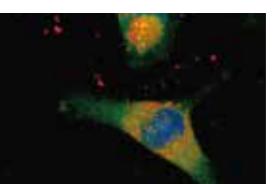


図1. 脂質ナノ粒子を用いた核酸導入の機構解析(緑:核酸、赤:脂質ナノ粒子、青:核)

2. がんの診断・治療への応用を目指したナノ DDS 研究

がんの微小環境の特徴を利用した新規 DDS 技術の開発を行っています。また併用により相乗効果が得られる 2 種の抗がん剤を含有するリポソーム製剤を開発し、抗がん効果の向上と副作用の軽減を図る研究を行っています。

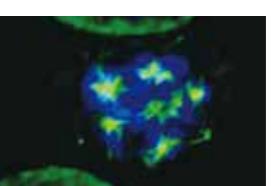


図2. ナノ化抗がん剤によるがん細胞死の誘導(多極紡錘体の形成を観察)

3. 標的分子を生体内で吸着するプラスチック抗体の開発

様々な官能基を持つ材料(モノマー)を用いて、抗体のように標的分子に結合するナノ粒子“プラスチック抗体”を合成しています。このプラスチック抗体を使って、がん、脳梗塞、糖尿病治療への応用を試みています。

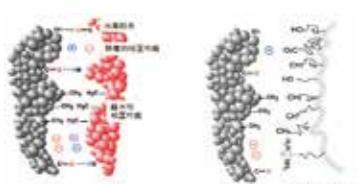


図3. 抗原との結合部位を人工的に作り出すことで抗体を模倣したナノ粒子(プラスチック抗体)を合成

生薬学講座

<http://sweb.u-shizuoka-ken.ac.jp/~kenji55-lab/>



●(主任)教授／渡辺 賢二
✉ kenji55@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5662
◇講師／恒松 雄太
◇講師／佐藤 道大
○助教／岸本 真治

古来ヒトは動植物や鉱物に医薬を求めて「病と死」に対抗してきました。その知識や技術の古来ヒトは動植物や鉱物に医薬を求めて「病と死」に対抗してきました。その知識や技術の体系を統括するのが生薬学です。我々は健康長寿を目指して自然界から、抗健忘や、様々なホルモンのアゴニストやアンタゴニストとなる化合物を探してきました。タイの薬用植物からは多様な活性を持った新規化合物が得られ国際共同研究が進展しました。

生薬と言えば草根木皮と思われがちですが、自然界すべてが相手です。ゲノムサイエンスの進歩と共に大抵の資源生物は、多くの役割不明瞭な遺伝子をもち、それらが合成に関わっている化合物は多くの場合知られていなかったことが分かってきました。実際既知の化合物の合成を明らかにして、そこに関わる遺伝子を掴むと未知の化合物を作り出すことができます。

天然の資源をどうやって活用するか？

Pharmacognosy Meets Combinatorial Biosynthesis

1. 生合成を基盤とした薬用植物の有用物質生産

高等植物に遍在するフラボノイドの生合成に関わるIII型ポリケタイド合成酵素遺伝子の探索と、その異種発現によってもたらされた酵素によって新規化合物ライブラリーを作りました。

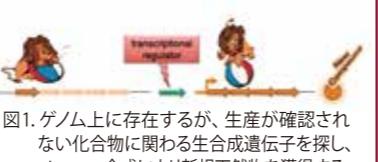


図1. ゲノム上に存在するが、生産が確認されない化合物に関わる生合成遺伝子を探し、*de novo*合成により新規天然物を得ます。

2. バイオテクノロジーを駆使した抗生素質生産

全ゲノム配列が既知の糸状菌の有する、機能未知合成遺伝子を探索し、遺伝子工学的手法による*de novo*合成により新規天然物を獲得し、酵母による大量生産システムを駆使して、化合物ライブラリー作成を目指しています。

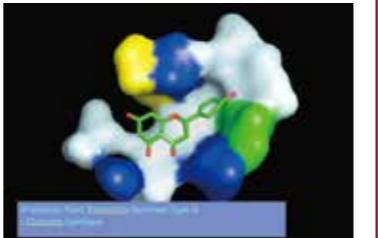


図2. 酵素の機能を構造生物学的手法を用いた解析結果を使って変更する。

3. 生物試験法を指標とする生理活性天然物の探索

タイの伝統医学で用いられる薬用植物の各種ホルモン作用を細胞レベルで検討し、その結果、臨床応用エビデンス提供や、化合物ライブラリーの構築と医薬品リード探索を行っています。

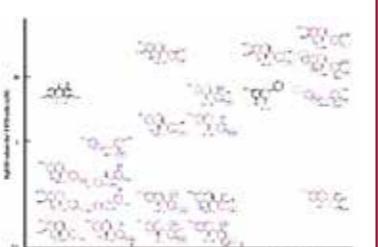


図3. タイ産薬用植物中の女性ホルモン作用を示す物質。(左下ほど作用は強い)

【発表論文】

- Chem. Bio. Chem., 15, 656-659 (2014)
- Molecules 19, 2226-2237 (2014)
- Nature Chem. Biol., 9, 818-825 (2013)
- J. Biol. Chem., 288, 28845-28858 (2013)

免疫微生物学講座

生体環境を重視した免疫学

食物や細菌由來の代謝分子がどのように免疫系を制御するか？



●(主任)教授／梅本 英司
✉ eumemoto@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5716
◇講師／三宅 正紀
◇講師／黒羽子 孝太
○助教／中西 勝宏

身体の表面は皮膚や粘膜で覆われ、病原体に対するバリアとして機能します。特に腸管は「内なる外」と言われるように、日々摂取する食事や腸内細菌などの環境因子に絶えず晒されていることから、腸管では病原体を排除しつつ、常在細菌に対する過剰な免疫反応を防ぐため独自の免疫制御機構が発達しています。また、腸管には100兆個を超える腸内細菌が存在し、健康に深く寄与しています。当研究室では、粘膜組織における免疫細胞の機能や食事成分や腸内細菌などの環境因子が免疫系に与える影響について研究を進めています(図1)。特に、常在細菌や病原性細菌により産生される代謝分子やその受容体を介したシグナルの役割を個体レベルで解析し、このような代謝分子に対する受容体の機能制御による新たな薬剤開発を目指しています。

1. 粘膜組織における自然免疫系の機能解析

マクロファージや樹状細胞などの自然免疫系の細胞は組織や環境に応じてユニークな機能を発揮します。腸管粘膜やバイエル板などの粘膜組織に存在する自然免疫細胞の機能を解析しています。



図1. 生体環境を重視した免疫学。当研究室では食物や腸内細菌などの環境因子が免疫系に与える影響を解析しています。

2. 免疫細胞に作用する代謝分子とその受容体の機能解明

代謝分子に結合するGタンパク質共役型受容体(GPCR)に着目した研究を展開しています。例えば、乳酸菌などの腸内細菌が産生するビルピン酸や乳酸は、腸管マクロファージの発現するGPR31に結合し、その機能を制御することを報告しました。ビルピン酸・乳酸-GPR31シグナルが生体に果たす役割をさらに解析しています(図2)。

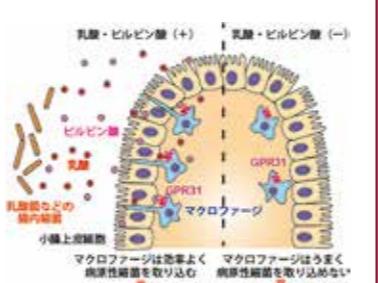


図2. 腸管における乳酸・ビルピン酸-GPR31の役割。乳酸菌などが産生する乳酸・ビルピン酸がマクロファージ上のGPR31に結合すると、マクロファージは腸管腔内に向けて樹状突起を伸ばし、病原性細菌を取り込む。

【発表論文】

- Nature, 556, 110-114 (2019)
- eLife, 5, e10561 (2016)
- Nat. Commun., 5, 3704 (2014)
- PLoS One, 8, e83681 (2013)

薬剤学講座

<https://w3pharm.u-shizuoka-ken.ac.jp/yakuza/>



●(主任)教授／尾上 誠良
✉ onoue@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5630

◇講師／世戸 孝樹
◇講師／佐藤 秀行

クスリを逆から読むと「リスク」(risk)となります

が、実際に薬効と副作用は表裏一体で、どのようなクスリでも副作用は発生してしまいます。我々は投薬した後のクスリあるいは機能性食品が体内でどのように動くのか詳細に把握し、さらにはナノテクノロジーなどの薬剤科学的手法を戦略的に用いて体内動態を制御することによって副作用の回避を試みています。また、薬物や機能性食品素材の中には経口投与しても充分な吸収が認められないものが多く存在しますが、我々は薬物や機能性食品素材の物性を巧みにコントロールすることで経口投与時の吸収率やそれに伴う機能性の飛躍的な向上を目指した研究を推進しています。クスリを作るのが“創薬研究”ですが、我々は創薬を支援し、新薬候補化合物をクスリとして仕上げていく“co-discovery研究”に従事しつつScienceを楽しんでいます。

薬物動態制御による副作用回避と効果向上

“クスリ”的“リスク”を戦略的に回避する薬剤科学研究の推進

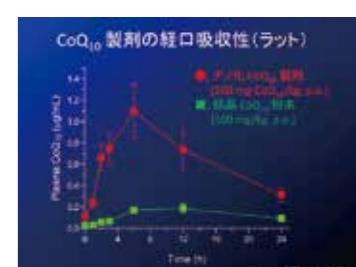


図1. コエンザイムQ₁₀の経口吸収性
ナノテクノロジーを戦略的に導入することによってコエンザイムQ₁₀の生物学的利用率が著しく改善した。

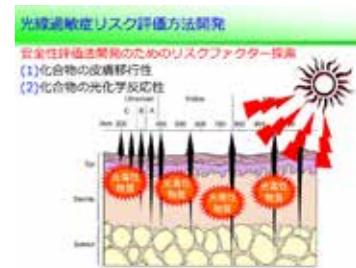


図2. 光線過敏症の発症機序とリスク因子の解明
化合物の皮膚移行性と光化学反応性を共に評価することで光線過敏症リスク予測が可能となった。



協力研究室・附属研究施設・大学院連携^{※1}

協力研究室

公衆栄養学研究室^{※2}

● 講師／串田 修
✉ kushida@u-shizuoka-ken.ac.jp

研究課題 1
野菜摂取の多様性を評価する尺度の開発と
関連要因の解明

研究課題 2
地方公共団体における食環境整備の実態把握

協力分野

基礎教育分野

● 教授／角替 弘規 ✉ tsunogae@u-shizuoka-ken.ac.jp
● 助教／太田 敏郎 ✉ ohtat@u-shizuoka-ken.ac.jp

研究課題 1
外国にルーツを持つ児童生徒の学習権保障に
に関する研究

研究課題 2
癌予防のための腫瘍血管新生抑制食品成分の探索と
その抑制分子機構の解明

大学院連携

静岡県環境衛生科学研究所

http://www6.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/b/biseibutubu/biseibutubu_top.html

● 客員教授（微生物部長）／神田 隆
✉ takashi1_kanda@pref.shizuoka.lg.jp

病原微生物による被害を最小限に止める
インフルエンザやマダニ媒介性感染症の実態解析

季節性インフルエンザの原因ウイルスについて、ウイルス学的、血清学的、遺伝学的に解析すると共に、抗インフルエンザ薬耐性株の動向調査等により、流行の実態解析を行っています。また、マダニ媒介性新興感染症の要因と思われる病原体の分子生物学的性状解析研究も行っています。



病原微生物を安全に扱うP3レベル安全実験室内での分離培養検査

大学院連携

Scientific English Program

<https://w3pharm.u-shizuoka-ken.ac.jp/sci-eng/>

● 准教授／Philip Hawke
✉ hawke@u-shizuoka-ken.ac.jp
☎ 054-264-5504

国際的・実践的な科学英語コミュニケーション能力の向上
Practical English skills for international scientific communication

英語は科学分野での国際共通語です。科学者には、論文や学会発表において、自分の研究成果を英語で明確に説明することができます。科学分野で英語を使いこなすことができる科学者を育成するために、科学英語講座ではさまざまな講義を開講しています。本講座が開講する講義は、科学者のための基礎英語だけではなく、ディスカッション、論文作成、口頭発表のための専門英語の習得を目指しています。また、本講座は、国際学会に参加する学生を対象として、課外の「国際会議プレゼンテーションのための準備ワークショップ」も開講しています。本講座では、科学英語に関する独自の研究成果をもとに開発された教材を使って、受講生は実践的な科学英語を習得することができます。
Join us and see how quickly your English can improve!



「オーラル・コミュニケーション」
でのディスカッションの練習
「アカデミック・プレゼンテーション」
での口頭発表の練習

大学院連携

臨床栄養エキスパート演習 (ニュージャージー州立ラトガーユニバーシティ・医療技術学部)

http://shrp.rutgers.edu/dept/nutr/programs/doc_clinhydr

● 客員教授
(ニュージャージー州立ラトガーユニバーシティ・医療技術学部・教授) / Riva Touger-Decker

臨床栄養エキスパート演習（海外研修）は、栄養専門職の実務の場あるいは大学の教育の場で、実践的な研修・教育を担当できる実践指導者／実践研究者を育成することを目的にしています。海外教育拠点の客員教授との連携によって、ニュージャージー州立ラトガーユニバーシティ（米国ニューアーク市）において、臨床実践技術の指導方法論を学び、実践教育プログラムを視察するための、2週間の集中研修を行います。



大学院連携

カリフォルニア大学デーヴィス校

<https://www.ucdmc.ucdavis.edu>

● カリフォルニア大学デーヴィス校・
教授兼副学長 / Colleen E. Clancy
✉ ceclancy@ucdavis.edu

● 静岡県立大学・連携担当教員
教授 / 黒川洵子
✉ junkokuro@u-shizuoka-ken.ac.jp

獣医学で世界一位、
農学および理系女子輩出で米国一位を誇る大学

2011年10月に大学間連携協定を締結し、その後、食品、栄養、環境の分野における研究交流に加え、UC Davis校教員による集中講義やセミナーを実施してきました。また、科学英語研修(EST)に本学府の学生が参加してきました。この程、両大学の連携担当教員をそれぞれClancy副学長および黒川教授とし、COILによる若手研究者の異分野交流など新たな連携を展開しています。

**コンピューターシミュレーションを
生命科学研究に応用する**

近年、多くの遺伝子や分子が発見され、それらの性質やつながりが明らかとなりつつあります。これら膨大な数の情報を数学やコンピューターの力によってつなげて、生命をシステムとして理解していくとするのがシステム生物学であり、Clancy副学長はこの分野で世界を牽引しています。黒川教授とは化合物による不整脈発生を予測するモデルを共同で構築して、その創薬応用を目指しています。

【発表論文】・J. Physiol. (Lond.), 595, 4695-4723 (2017)

大学院連携

(独) 国立長寿医療研究センター研究所

<http://www.ncgg.go.jp/research/>

健康長寿社会の確立に資する基礎研究および臨床研究を促進するため、本研究科との協定のもと、健康長寿科学の教育・研究協力を推進しています。

大学院連携

(独) 国立健康・栄養研究所

<https://www.nibiohn.go.jp/eiken/>

栄養学の進歩に資する研究を促進するため、本学府との協定のもと、栄養・食生活の改善による健康増進等に関する教育・研究協力を推進しています。

大学院連携

(独) 医薬品医療機器総合機構

<http://www.pmda.go.jp/>

医薬品や医療機器等の承認審査、信頼性調査手法の進歩に資する研究を促進するため、本学府との協定のもと、医薬品や医療機器等に関するレギュラトリーサイエンスの教育・研究協力を推進しています。

その他海外連携教育研究機関

カリフォルニア大学デーヴィス校

<http://www.ucdavis.edu>

カリフォルニア大学バークレー校

<http://www.berkeley.edu>

ネブラスカ大学リンカーン校

<http://www.unl.edu>

オハイオ州立大学

<http://www.osu.edu>

ニュージャージー州立ラトガース大学

<https://www.rutgers.edu>

マヒドン大学

<http://www.mahidol.ac.th>

チュラロンコーン大学

<http://www.chula.ac.th/cuen>

マッセイ大学

www.massey.ac.nz

これらの海外の大学・部局との大学間連携・部局間連携を活用し、共同研究、学生・教員の派遣、留学生の受け入れ、教員の招聘、研究集会の共催等を実施しています。

※1) 特任教授、客員教授、客員准教授、講師および助教等は、規定上、大学院学生の指導教員にはなれません。研究指導を受けるには、大学院食品栄養環境科学研究院に所属する主任の教授または准教授の研究室に所属し、共同研究あるいは授業科目の一環として遂行していただきます。詳細は、本研究員ホームページも併せてご参照ください。※2) 公衆栄養に従事する方や興味ある方との共同研究を歓迎します。

茶学総合研究センター

茶の生産、機能性、販売、
経営手法等の総合的な研究拠点

【構成メンバー】

センター長 中村 順行 yori.naka222@u-shizuoka-ken.ac.jp
 054-264-5822 <https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/tsc/>

副センター長 熊澤 茂則 センター研究員 岩崎 邦彦、斎藤 貴江子 他

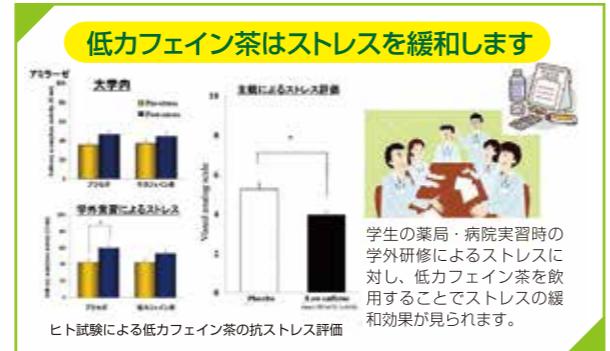
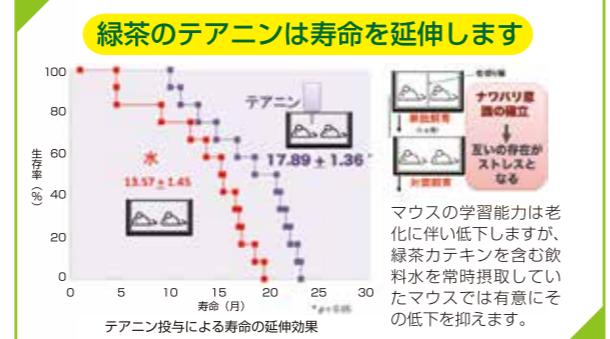
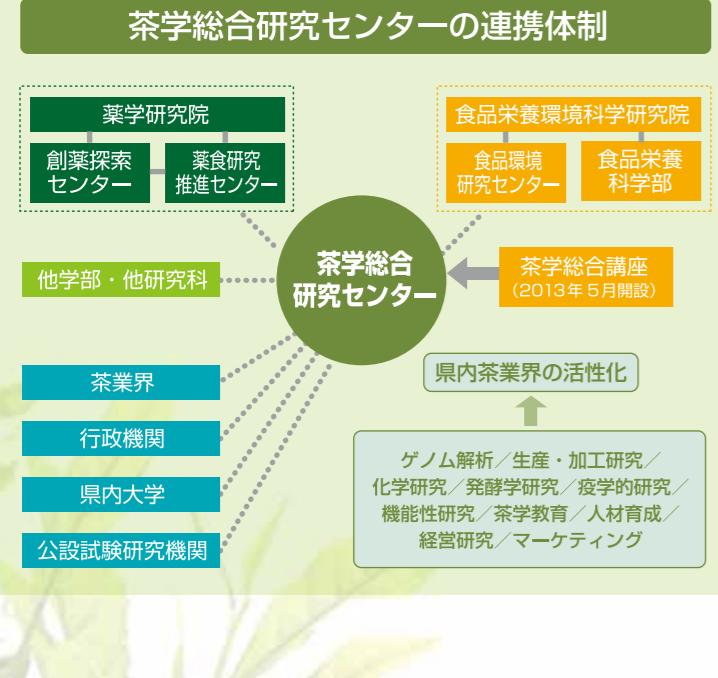
センター客員研究員
伊勢村 護、小林 裕和、下位 香代子、海野 けい子 他

食品栄養科学部、薬学部、経営情報学部、薬食生命科学総合学府等で茶に関する研究が各々の専門性を活かして実施されています。茶学総合研究センターではそれらの情報の一元化と研究の深化を図るとともに、相互に連携します。また、県内の他大学や公設試験研究機関をはじめ行政・茶業界とも強固に連携して茶業振興はもとより、社会の発展に積極的に寄与することを目的とします。



日本の茶の拠点機能をめざし、
茶学総合研究センターは産官学民と連携し幅広く活動します。

茶学総合研究センターの連携体制



1. 緑茶の機能性及び疫学に関する研究

緑茶の機能性の強化と各種疾病との関連を調査する。

2. 茶学教育と人材育成

茶の都を牽引し、お茶の総合的知見を有する人材を育成する。

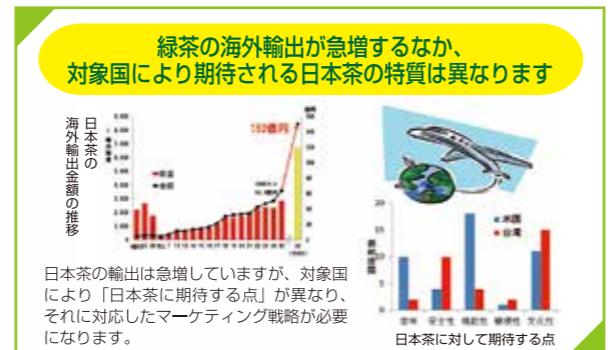
3. 茶葉及び茶飲料の嗜好特性の解析

茶の品質特性の評価と嗜好性の解析により販売促進戦略を構築する。

4. 茶の高付加価値化とマーケティング

消費者の視点に立脚した緑茶のマーケティング戦略を調査研究する。

研究の柱



※1) 特任教授、客員教授、客員准教授、講師および助教等は、規定上、大学院学生の指導教員にはなれません。研究指導を受けるには、大学院食品栄養環境科学研究院に所属する主任の教授または准教授の研究室に所属し、共同研究あるいは授業科目の一環として遂行していただきます。詳細は、本研究員ホームページも併せてご参照ください。

食品環境研究センター

食・環境・健康の研究・情報発信拠点

【構成メンバー】

センター長 若林 敬二 kwakabayashi@u-shizuoka-ken.ac.jp
 054-264-5784 <https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/fec/>

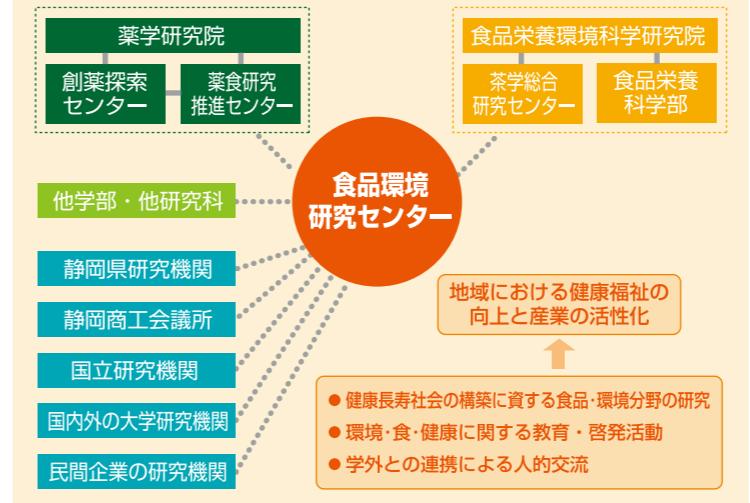
副センター長 三浦 進司 センター研究員 雨谷 敬史、市川 陽子、熊澤 茂則、伊藤 圭祐、原 清敬、三好 規之、藁科 力 他

センター客員研究員 梅垣 敬三、津金 昌一郎 他



静岡県立大学は、2014年4月1日、大学院食品栄養環境科学研究院の附置施設として、食品環境研究センターを開設しました。本センターは、地域における健康と福祉の向上、および地域産業の推進を目指して、「食と健康」や「環境と健康」に関連した研究とともに地域の人達への教育・啓発活動などを行います。

食品環境研究センターの連携体制



- 静岡県の農林水産品は極めて豊富であり、食材の王国です。
- 食品産業製造品の出荷額も全国第1位です。
- 食は健康長寿に大きく貢献しています。
- 食料の確保には、「人を育む食」、「食を育む環境」、「環境を育む人」の好循環が必要です。
- 本センターは、食品、栄養、環境に関する研究、教育を通して、健康長寿社会の構築に貢献します。

1. 食品および環境に係わる研究の推進

食品分野：成分分析、機能性評価、安全性評価等

環境分野：環境分析、リスク評価、環境負荷の低減化、環境の保全方法等

2. 教育と啓発活動

食品および環境が健康に与える影響についての情報収集と提供

公開講座、食育および環境教育に関するワークショップの開催等



研究の柱



静岡県立大学の产学民官連携事業

●産学民官連携の種類

①技術相談

まず、大学にお問い合わせください。産学官連携コーディネーターが、本学が取り組んでいる研究内容や移転できる技術について説明し、相談内容に沿った本学の研究担当者(教員)を紹介し、技術相談に入ります。

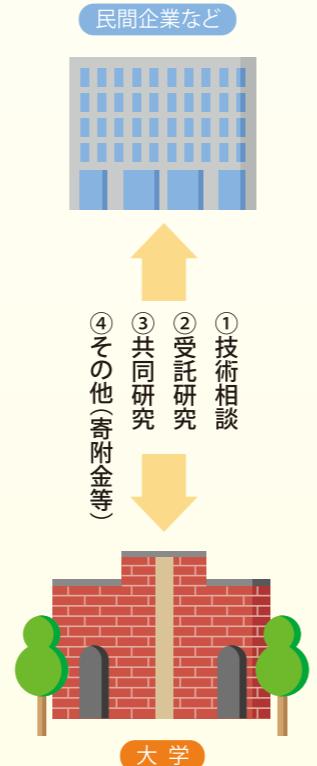


②受託研究

委託者から研究委託費を受けて本学の受託研究者(教員)及び協力者が大学の公務として委託研究を行い、その研究成果を委託者に報告する制度です。研究費用、研究成果の公表、研究によって生じる知的財産権(特許権)等についての契約を締結した後、受託研究が行われます。

③共同研究

本学の研究担当者と企業研究者が対等の立場で共通の課題について研究する制度です。研究費用、研究成果の公表、知的財産権、秘密保持等について共同研究契約を締結した後、共同研究が行われます。



●本学の产学民官連携の実績

※短期大学部を含む。

年 度	受託・共同研究		奨学寄付金		計	
	件数	金額(百万円)	件数	金額(百万円)	件数	金額(百万円)
2018年度	125	409	112	121	237	530
2019年度	124	373	84	156	208	529
2020年度	135	438	102	119	237	557

●相談の申し込み

※次の3つの方法いずれかを選んでお申し込みください。



①FAXで……FAX.054-264-5099

必要事項を記載し、FAXでご送信ください。(静岡県立大学事務局 産学連携室宛)



②Eメールで……renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp

上記アドレスに直接ご依頼ください。



③他機関からの紹介で

静岡県立大学は、静岡県内の商工会議所、商工会、金融機関、産業支援機関等とも連携しております。

●相談の場所

※相談申し込みの際は、ご希望日時・場所等をお知らせください。

①静岡県立大学で相談

②静岡市産学交流センターで相談 ベガサート内(第1・3水曜日午後)

③出前相談

◎お問い合わせ／事務局産学連携室 TEL.054-264-5124

入学者選抜について

薬食生命科学総合学府における2021年度入学者選抜の対象や日程・選抜方法については、募集要項(<https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/admissions/>から入手可)を必ずご参照ください。

入学者選抜試験に関するお問い合わせ先

〒422-8526 静岡市駿河区谷田52-1 静岡県立大学学生部入試室 tel.054-264-5007 fax.054-264-5199
nyus@u-shizuoka-ken.ac.jp <https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/admissions/>

■入学者選抜実施状況

食品栄養科学専攻 博士前期(修士)課程

単位(人)

年度	区分	定員	入学志望者数			入学者数		
			男	女	計	男	女	計
2018	推薦募集	10	8	14	22	7	14	21
	一次募集	15	7	8	15	5	5	10
	二次募集	若干名	1	3	4	1	3	4
	計	25	16	25	41	13	22	35
2019	推薦募集	10	5	18	23	5	18	23
	一次募集	15	1	7	8	1	6	7
	二次募集	若干名	3	2	5	3	2	5
	計	25	9	27	36	9	26	35
2020	推薦募集	10	8	12	20	7	11	18
	一次募集	15	4	4	8	3	4	7
	二次募集	若干名	1	3	4	1	3	4
	計	25	13	19	32	11	18	29

食品栄養科学専攻 博士後期課程

単位(人)

年度	区分	定員	入学志望者数			入学者数		
			男	女	計	男	女	計
2018	一次募集	5	0	1	1	0	1	1
	二次募集	5	1	0	1	1	0	1
	計	10	1	1	2	1	1	1
	一次募集	5	1	0	1	1	0	1
2019	二次募集	5	2	0	2	2	0	2
	計	10	3	0	3	3	0	3
	一次募集	5	1	0	1	1	0	1
	二次募集	5	0	2	2	0	2	2
2020	計	10	1	2	3	1	2	3

環境科学専攻 博士前期(修士)課程

単位(人)

年度	区分	定員	入学志望者数			入学者数		
			男	女	計	男	女	計
2018	自己推薦募集	10	4	3	7	4	3	7
	一次募集	10	1	0	1	1	0	1
	二次募集	若干名	1	0	1	1	0	1
	計	20	6	3	9	6	3	9
2019	自己推薦募集	10	6	2	8	6	2	8
	一次募集	10	0	1	1	0	1	1
	二次募集	若干名	1	0	1	1	0	1
	計	20	7	3	10	7	3	10
2020	自己推薦募集	10	6	4	10	5	4	9
	一次募集	10	0	0	0	0	0	0
	二次募集	若干名	1	0	1	1	0	1
	計	20	7	4	11	6	4	10

環境科学専攻 博士後期課程

単位(人)

年度	区分	定員	入学志望者数			入学者数		
			男	女	計	男	女	計
2018	一次募集	4	0	0	0	0	0	0
	二次募集	3	0	0	0	0	0	0
	計	7	0	0	0	0	0	0
	一次募集	4	0	0	0	0	0	0
2019	二次募集	3	0	0	0	0	0	0
	計	7	0	0	0	0	0	0
	一次募集	4	0	0	0			

就職活動支援

① 就職情報の提供

民間企業、各種団体の求人情報のほか、就職活動や公務員試験に関する参考図書や先輩の就職活動の記録など、就職活動に役立つ情報を提供しています。

② 就職ガイダンス

就職活動の方法から具体的な試験対策講座、公務員試験の対策講座まで、多種のガイダンスをきめ細かく開催しています。

③ 個別相談

民間企業の人事経験者、理系の研究・技術職経験者(要予約)をキャリア・アドバイザーとして配置し、個別の相談に対応しています。



就職・進路状況

食品栄養科学専攻修了生の最近の主な就職・進路先 (50音順)

●民間企業

(株) ADEKA	シーラック(株)	不二製油(株)	静岡ガス(株)
アヲハタ(株)	(株) シャンソソ化粧品	フジバングループ本社(株)	ニッコー(株)
(株) いちまる	島津サイエンス東日本(株)	フジフーズ(株)	ニプロファーマー(株)
いであ(株)	(株) 住化分析センター	物産フードサイエンス(株)	日本金属工業(株)
(株) 伊藤園	テーブルマーク(株)	ブリマハム(株)	日本臓器製薬(株)
いなば食品(株)	(株) テルモ	フロイント産業(株)	日本総研(株)
(株) AFC-HD アムスライフサイエンス	東海漬物(株)	ヘルシーフード(株)	日本たばこ産業(株)
エスエスキーフーズ(株)	東海物産(株)	(株) ホテイフーズコーポレーション	日本ハム惣菜(株)
エースコック(株)	(株) 東ハト	保土谷化学工業(株)	浜松ホトニクス(株)
オリエンタル酵母工業(株)	東洋カプセル(株)	(株) 毎日新聞社	(株) ハイテック
(株) カネカ	(株) 永谷園	マルサンアイ(株)	パナソニックストレージバッテリー(株)
クックパッド(株)	(株) ニチレイ	丸大食品(株)	(株) 微生物農法研究所
クオール(株)	(株) ニッセー・デリカ	三井製糖(株)	(株) 日立ハウステック
科研製薬(株)	日清製粉(株)	三井農林(株)	(株) 日立プラント建設
亀田製菓(株)	日新製糖(株)	明治製菓ファルマ(株)	フェイスラボ(株)
カルビー(株)	日研フード(株)	焼津水産化学工業(株)	(株) 前川製作所
協和発酵バイオ(株)	日本ケンタッキー・フライドチキン(株)	(株) ヤクルトマテリアル	三菱化工機(株)
興和(株)	日本コーンスターク(株)	(株) ヤタロー	(株) DIMS医学研究所
高級アルコール工業(株)	日本食品化工(株)	ヤマサ醤油(株)	MHI原動機検査(株)
(株) 三和化学研究所	(株) 日本予防医学研究所	(株) ヤマザキ	理研軽金属工業(株)
(株) J-オイルミルズ	ネスレ日本(株)	ヤヨイ食品(株)	ロート製薬(株)
昭和産業(株)	(株) 林原	UCC 上島珈琲(株)	(株) ROKI
サッポロビール(株)	バイエル薬品(株)	横山香料(株)	YKK(株)
サンエイ糖化(株)	(株) 万城食品	米久(株)	日揮プロジェクトサービス(株)

●行政・公共機関・公益法人等

東京都	藤枝市立総合病院	JA 三重厚生連	愛知県	(財) 北里研究所
東京国税局	藤田学園藤田保健衛生大学病院	JA 愛知県厚生連	大阪府	(独) 国際協力機構(JICA)ジュニア専門員
藤枝市	静岡赤十字病院	JA 福井県厚生連	鳥取県	静岡県警察
富士市	静岡県立病院機構	(社福) 済生会福井県済生会病院	厚木市	(財) 静岡県生活科学検査センター
焼津市	東京大学医学部附属病院	(財) 静岡県生活科学検査センター	静岡県	静岡県農業協同組合
山北町役場	宮城県病院機構	(財) 食品農医薬品安全性評価センター	静岡市	(財) 食品農医薬品安全性評価センター
磐田市立総合病院	国立病院機構東海北陸ブロック	(財) 日本食品検査	韮崎市	(財) 日本環境整備教育センター
菊川市立総合病院	国立病院機構近畿ブロック		藤枝市	恵友会 三恵病院
高島平中央総合病院	JA 静岡厚生連		インドネシア環境省	

●大学・公的研究機関

東京大学	山梨学院大学	愛知学院大学	東北薬科大学大学院	秋田県立大学	中国・清華大学
東海大学医学部附属病院	山梨大学	静岡県立農林環境専門職大学短期大学部	浜松医科大学大学院	基礎生物学研究所	東洋食品工業短期大学
東海学園大学	(独) 理化学研究所	静岡県立大学大学院	山梨大学大学院	(独) 産業技術総合研究所	ベトナム・フワ大学科学大学部
東京医科歯科大学	ジョンズ・ホプキンズ大学	大阪大学大学院		静岡県環境衛生科学研究所	北海道大学(日本学術振興会特別研究員)
浜松大学		東京大学大学院		静岡県立大学	

●進学(博士課程)

愛知学院大学	東北薬科大学大学院	秋田県立大学	中国・清華大学
静岡県立農林環境専門職大学短期大学部	浜松医科大学大学院	基礎生物学研究所	東洋食品工業短期大学
静岡県立大学大学院	山梨大学大学院	(独) 産業技術総合研究所	ベトナム・フワ大学科学大学部
大阪大学大学院		静岡県環境衛生科学研究所	北海道大学(日本学術振興会特別研究員)
東京大学大学院		静岡県立大学	

キャリア支援センター

就職・キャリアに関する疑問・悩みについて、年間を通じて、何度も相談に応じています。自己分析の方法、自己PRについて、業界研究・職種研究について、さらに、面接の練習、提出前の履歴書・エントリーシートのチェックについても応じています。



就職・進路状況

環境科学専攻修了生の最近の主な就職・進路先 (50音順)

●民間企業

(株) アイエイアイ	静岡ガス(株)	ニッコー(株)
相川鉄工(株)	(株) 静岡環境検査センター	ニプロファーマー(株)
アジレント・テクノロジー(株)	(株) 島津テクノリサーチ	日本金属工業(株)
アクアインテック(株)	ジーンフロンティア(株)	日本臓器製薬(株)
(株) アサヒコーポレーション	スズキ(株)	日本総研(株)
安評センター	スズラン(株)	日本たばこ産業(株)
いであ(株)	(株) スリーポンド	日本ハム惣菜(株)
いなば食品(株)	(株) 生活品質科学研究所	浜松ホトニクス(株)
AGC テクノグラス(株)	総研化學(株)	(株) ハイテック
エスエスキーフーズ(株)	大正薬品工業(株)	パナソニックストレージバッテリー(株)
エスビー食品(株)	武田薬品工業(株)	(株) 微生物農法研究所
荏原実業	(株) 竹中工務店	(株) 日立ハウステック
花王(株)	WDB 工ウレカ(株)	(株) 日立プラント建設
加藤建設	(株) テクノスルガ・ラボ	フェイスラボ(株)
環境エンジニアリング(株)	デンカ生研(株)	(株) 前川製作所
環境総合研究所	テンワス(株)	三菱化工機(株)
関東自動車工業(株)	東海澱粉(株)	(株) DIMS医学研究所
木村化工機(株)	トーカロ(株)	MHI原動機検査(株)
木村铸造所	東京水道サービス(株)	理研軽金属工業(株)
クミアイ化学工業(株)	東芝機械環境センター(株)	ロート製薬(株)
建築環境研究所	東洋カプセル(株)	(株) ROKI
小糸製作所	トライ産業(株)	YKK(株)
ササキ(株)	日揮プロジェクトサービス(株)	
JA とびあ浜松	日研フード(株)	

●行政・公共機関・公益法人等

愛知県	(財) 北里研究所
大阪府	(独) 国際協力機構(JICA)ジュニア専門員
鳥取県	静岡県警察
厚木市	(財) 静岡県生活科学検査センター
静岡県	静岡県農業協同組合
静岡市	(財) 食品農医薬品安全性評価センター
韮崎市	(財) 日本環境整備教育センター
藤枝市	恵友会 三恵病院

●大学・公的研究機関

秋田県立大学	中国・清華大学
基礎生物学研究所	東洋食品工業短期大学
(独) 産業技術総合研究所	ベトナム・フワ大学科学大学部
静岡県環境衛生科学研究所	北海道大学(日本学術振興会特別研究員)
静岡県立大学	

●進学(博士課程)

静岡県立大学大学院	東京理科大学大学院
東京都立大学大学院	東京都立大学大学院
名古屋大学大学院	