

生物工学科 研究室紹介

[植物代謝工学研究室\(本多教授・学科長\)](#) ……P1

植物ホルモン／植物代謝工学／有機化学／遺伝子解析

[応用微生物学研究室\(尾形教授\)](#) ……P2

発酵産業／遺伝子組換え技術／酵母

[タンパク質化学研究室\(門屋教授\)](#) ……P3

タンパク質、ガレクチン、神経再生、糖尿病、ストレス応答、プロテオーム解析

[分子生物学研究室\(善野教授\)](#) ……P4

生物発光・遺伝子・天然酵母・やよいひめ苺・水で戻す納豆

[食品機能開発工学研究室\(本間教授\)](#) ……P5

腸管機能／美白効果／廃棄物利用／梅／桑／キャベツ／樹木根系／
マングローブ植物／ストレス耐性付与／計測／診断技術

[食品生理機能工学研究室\(薩准教授\)](#) ……P6

機能性食品／機能性食品成分／生活習慣病／免疫系／動物培養細胞

[植物分子育種工学研究室\(中山准教授\)](#) ……P7

植物の病害防除／遺伝子組換え植物／バラ／イネ／シロイヌナズナ

[微生物工学研究室\(林准教授\)](#) ……P8

腸内細菌／糖質加水分解酵素／セシウム除去／バイオレメディエーション

[生物機能化学研究室\(星准教授\)](#) ……P9

骨疾患／生体恒常性／一遺伝子多型／コラーゲン／皮膚／腸内環境／免疫疾患

研究室名

植物代謝工学研究室

主な研究内容と目指す将来像

世界人口はますます増加し、気候変動も激しくなっています。植物は人類の食糧を担う重要な資源です。科学の発展により、植物についても多くのことがわかってきましたが、まだまだ不明な点が多くあります。植物の生産性向上をめざし、その生長を制御する植物ホルモンの機能解明研究を実施しています。

研究キーワード

植物ホルモン／植物代謝工学／有機化学／遺伝子解析

研究の魅力・面白さ

- ✓有機化学、分析化学、遺伝子工学の技術が学べる。
- ✓身近な植物を栽培し、研究に使用することで、植物のプロになれる。
- ✓未知の問題を解き明かすことができる。
- ✓学会で発表したり、英語で論文を発表したりすることができるかも。



栽培中の植物(オオムギ)



高精度分析機器(GC-MS)

受験生へのメッセージ

研究を通じて生物と化学の両方の知識と技術が得られます。特に植物科学分野に関する専門的な知識、技術を得ることが出来ます。これからは生物の時代です。この分野の技術発展は日進月歩で、我々の技術は世の中にもますます必要になってくると思います。歓迎します!

連絡先

ihonda@maebashi-it.ac.jp

研究室名

応用微生物学研究室

主な研究内容と目指す将来像

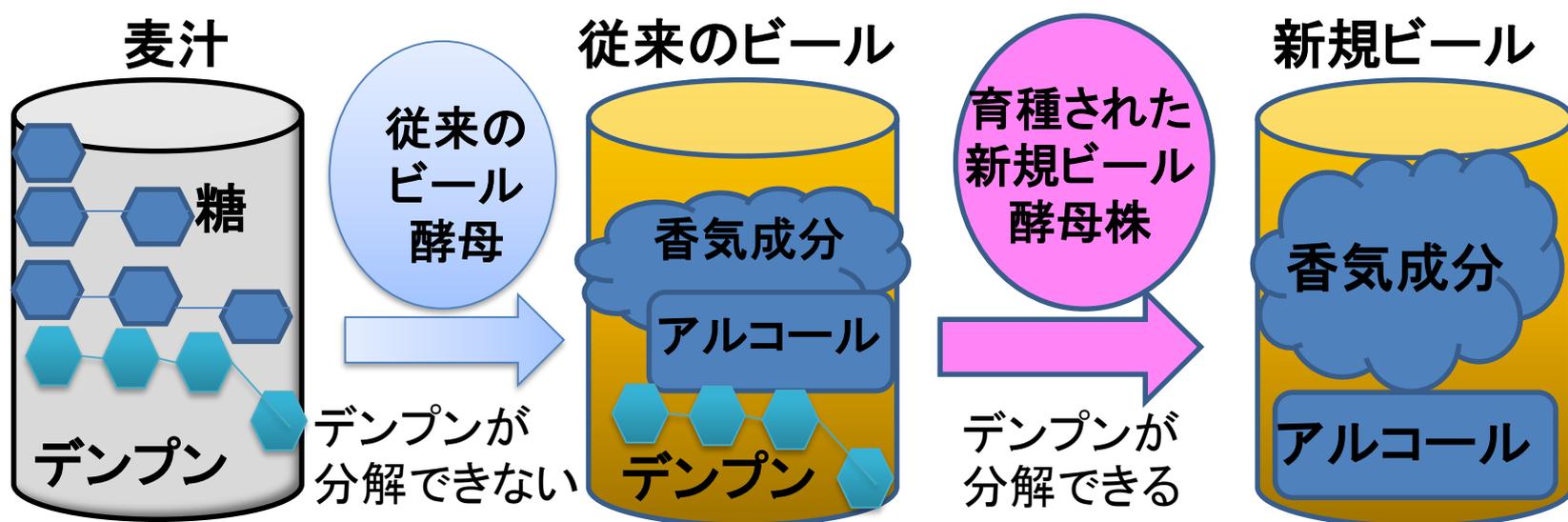
我が国の伝統発酵産業である酒類製造や味噌醤油等の発酵食品産業、我が国が得意としてきたアミノ酸発酵等の発酵産業に、遺伝子工学的手法等を用いて、新しい科学技術のメスを入れて、新たな産業基盤となる基盤技術や発見をしてみたいと思っています。

研究キーワード

発酵産業／遺伝子組換え技術／酵母

研究の魅力・面白さ

✓目に見えない微生物が、発酵食品であるパン、酒類味噌醤油を造ること、その微生物の遺伝子の有無や遺伝子配列のわずかな違いによって、作られる発酵食品の味や香りを変えていくことを、自分の体験や、機器を用いた分析で感じていくことができます。



受験生へのメッセージ

実験研究が好きな人、遺伝子工学や分子生物学に興味がある人、微生物や発酵食品に興味がある人を歓迎します。

連絡先

tomoo.ogata@maebashi-it.ac.jp

研究室名

タンパク質化学研究室

主な研究内容と目指す将来像

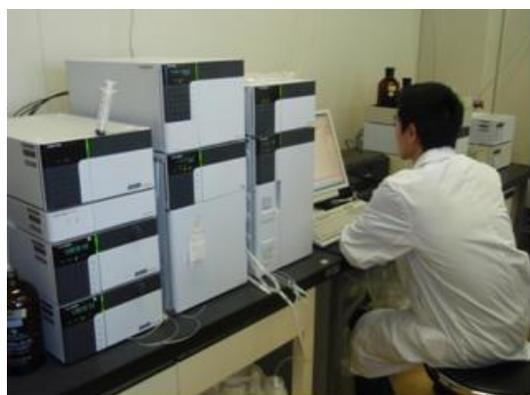
タンパク質は、恒常性の維持、運動、生体防御などの生体反応において、多様でダイナミックな働きをしています。当研究室では、主としてタンパク質を研究対象として、各種の病気や損傷時に起こっている生体反応の解明や生理活性物質の探索に取り組んでいます。また、研究開発を進める上で必要なタンパク質の分離・分析法の開発や改良も行っています。

研究キーワード

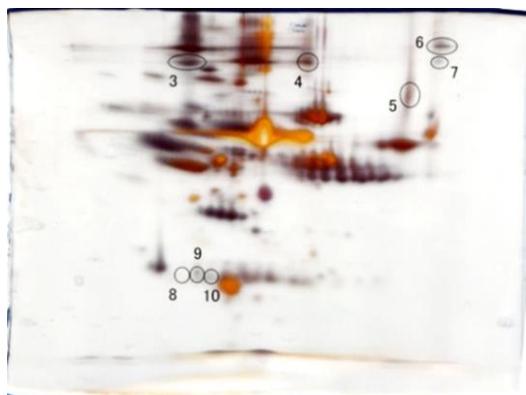
タンパク質、ガレクチン、神経再生、糖尿病、ストレス応答、プロテオーム解析

研究の魅力・面白さ

- ✓これまで理解されていなかった生体反応メカニズムの解明や新規生理活性タンパク質の同定は、科学の発展への貢献のみならず、新しい医薬品や医療技術の開発につながる非常にやりがいのある仕事です。
- ✓研究は思ったように進まないことの方が多いですが、いろいろな可能性を考え、実験によって検証していくプロセス自体を楽しんでいます。
- ✓ユニークな発見や発明には、多様な知見や考え方、技術を持った方々との交流による多面的な研究活動が必要です。積極的に共同研究を行うことで、多くの知見と技術、そして刺激を得ることができます。



高速液体クロマトグラフィー



タンパク質の二次元電気泳動



楽しく実験

受験生へのメッセージ

自ら考えて、積極的に行動し、学修や研究を楽しむことが大切です。あきらめずにコツコツと努力する人を応援します。

連絡先 tkadoya@maebashi-it.ac.jp

研究室名

分子生物学研究室

主な研究内容と目指す将来像

光る生物の発光のしくみを調べたり、地域活性化に繋がる発酵微生物を集めたりしています。最終的に、遺伝子の働きを生物の光で観察できるようにしたり、群馬ブランドの発酵食品を開発したりします。

研究キーワード

生物発光・遺伝子・天然酵母・やよいひめ苺・水で戻す納豆

研究の魅力・面白さ

- ✓ 生きたまま働いている遺伝子を光で観察できたら、いろんな生命現象を分子レベルで明らかにできるでしょう。
- ✓ 生物発光遺伝子を組み込むことで、人工的に光る生物を作り出す事ができる。遺伝子のON・OFFが光で見れて綺麗ですよ。
- ✓ 地域ブランドの商品を開発し、群馬の魅力を世界に向けて発信することは、非常にやりがいがあるし楽しいよ。



受験生へのメッセージ

生物発光・遺伝子・天然酵母・やよいひめ苺・水で戻す納豆

やよいひめ苺酵母でつくった石窯パン・地ビールや水で戻すドライ納豆は発売されています。群馬ブランドの発酵食品の開発をいっしょにやりませんか。

連絡先

zenno@maebashi-it.ac.jp

研究室名

食品機能開発工学研究室

主な研究内容と目指す将来像

主に群馬県の農産物や未利用資源について、生体に対する有効成分の探索やその機能性評価、新規利用法、高付加価値化につながる技術開発を通じて、農業・産業に貢献することを目指しています。また、樹木の保全管理に役立てるための非破壊計測法の開発にも取り組んでいます。

研究キーワード

腸管機能／美白効果／廃棄物利用／梅／桑／キャベツ／樹木根系／マングローブ植物／ストレス耐性付与／計測／診断技術

研究の魅力・面白さ

- ✓分かっていようで実は分かっていないことはたくさんあり、やってみたら実は全然言われていることと違うこともよくあります。
- ✓実験を通じて自ら確認することが大事です。百聞は一見に如かず、何事も自分でやってみましょう。
- ✓研究を通じて、大学、県の研究機関、民間企業、農家など、多くの人とのつながりが出来ます。



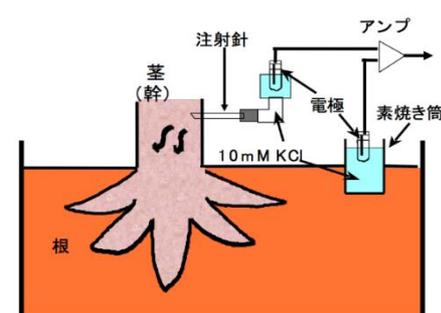
ウメ果実



桑園



反転腸管



樹木電位計測法

受験生へのメッセージ

いろいろな実験や調査を通じて自ら考えることで、自身の視野や可能性を広げることが出来ます。何でもやってみようというチャレンジ精神がある人、何事にも興味を持てる人を歓迎します!

連絡先

thomma@maebashi-it.ac.jp

研究室名

食品生理機能工学研究室

主な研究内容と目指す将来像

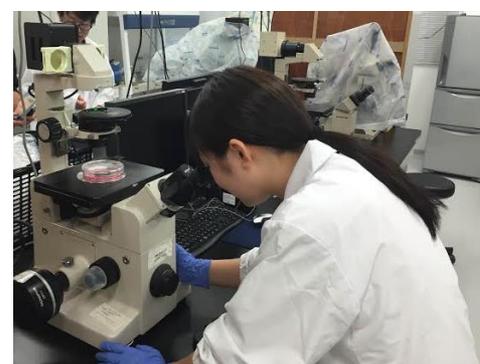
超高齢社会を迎えた現在の日本では、食品による病気の予防・健康の増進が望まれています。そこで、食品中に含まれる病気の予防効果が期待できる機能性食品成分を探索し、その成分が身体におよぼす作用を主に動物培養細胞を用いて明らかにすることで、人々の健康に寄与することを目指しています。

研究キーワード

機能性食品 / 機能性食品成分 / 生活習慣病 / 免疫系 / 動物培養細胞

研究の魅力・面白さ

- ✓ 食品分野の中でも機能性研究は最も注目されており、今後もその発展が益々期待されている分野です。
- ✓ 野菜や果物に含まれるポリフェノールやアミノ酸、乳酸菌などさまざまな食品成分を使って研究することができます。
- ✓ 食品企業との共同研究に関わることもでき、自身の扱った食品成分を含む食品が実際にスーパー・コンビニなどに並ぶこともあります。



細胞の顕微鏡観察

受験生へのメッセージ

研究を通じて、食品栄養素の体内での働き・機能性食品成分の生体への作用を科学的に理解するとともに、動物培養細胞の無菌操作といった細胞培養技術も習得できます。「食」を通して、社会の人々の健康に貢献することに興味のある人を歓迎します!

連絡先

satsu@maebashi-it.ac.jp

研究室名

植物分子育種工学研究室

主な研究内容と目指す将来像

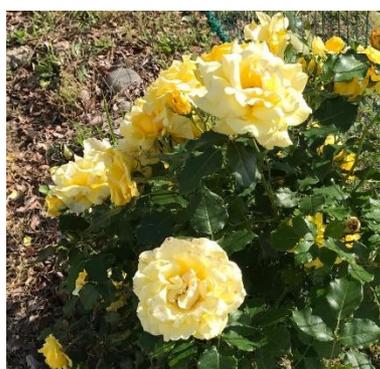
日本では人口が減少する傾向にありますが、世界的には今後も人口が増えていくと予想されています。そのため、安定した食糧確保は地球規模での重要な課題です。食糧を下支えする植物に着目し、植物免疫の仕組みを解明することで、安定した食糧供給への寄与を目指しています。

研究キーワード

植物の病害防除／遺伝子組換え植物／バラ／イネ／シロイヌナズナ

研究の魅力・面白さ

- ✓植物の免疫の仕組みについてはまだわからないことがたくさんありますが、世界中で行われている様々な研究によって徐々にそのメカニズムが解明されてきています。その「メカニズムの解明」の一端を担うことが可能です。
- ✓現在頻繁に耳にするPCR装置を使って、植物の免疫に関わる遺伝子を自分で取得し、解析していくことが可能です。



左写真：バラ（ゴールド・バニー）
右写真：シロイヌナズナ

受験生へのメッセージ

研究を通じて、植物の様々な生命現象に関する理解を深めるとともに、遺伝子工学的な技術も習得できます。実験を通して生命現象を解明し、その知識を応用することに興味がある人を歓迎します！

連絡先

aknakaya@maebashi-it.ac.jp

研究室名

微生物工学研究室

主な研究内容と目指す将来像

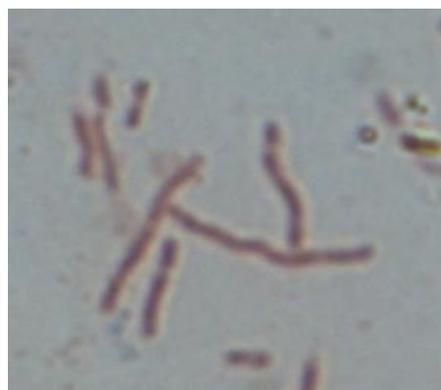
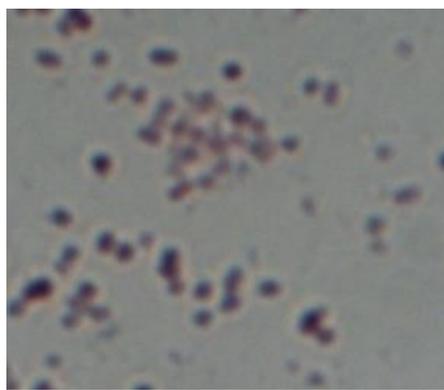
ヒトの健康と環境浄化に役立つ微生物の研究を行っています。ヒトの腸内には多数の細菌が生息しております。ヒトの腸内より分離した細菌の機能解析、健康に役立つ乳酸菌の探索を行い、ヒトの健康増進を目指す研究を行なっています。さらに、微生物を使用した環境浄化の研究も行っています。

研究キーワード

腸内細菌／糖質加水分解酵素／セシウム除去／バイオレメディエーション

研究の魅力・面白さ

- ✓ ヒト腸内より分離した細菌の食物繊維分解に関連する酵素遺伝子、制御遺伝子は、未解明な点が多くあります。これらの遺伝子がどのように制御されているか解析して行きます。
- ✓ セシウムで汚染された環境をセシウム蓄積細菌を利用して浄化を目指します。併せて細菌のセシウム蓄積メカニズムも明らかとすることが出来ます。



ヒトの腸内より単離した腸内細菌

受験生へのメッセージ

微生物研究を通して、微生物の生命現象を理解し、学ぶことができます。さらに、遺伝子工学、酵素工学等の実験手法およびこれらの知識も取得することが出来ます。微生物学、分子生物学に興味がある人を歓迎いたします!

連絡先

h-hayashi@maebashi-it.ac.jp

研究室名

生物機能化学研究室

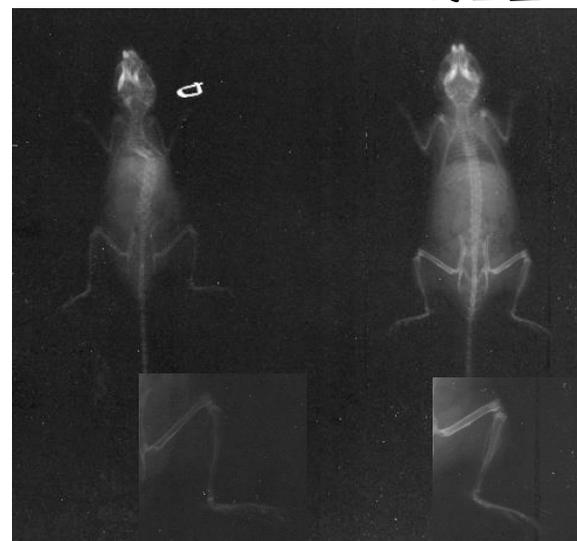
主な研究内容と目指す将来像

生体の恒常性が崩れることで起こる病気を改善や予防できる様々な機能性分子の働きを、骨や小腸、皮膚等の器官の機能に注目して研究しています。体の恒常性という自己調節機能を様々な角度から検討し、機能性成分の科学的根拠に基づいた治療や予防方法の確立を目指し研究を進めています。また、生物資源から新しい高付加価値材料を創製する研究も行っています。

研究キーワード

骨疾患／生体恒常性／一遺伝子多型／コラーゲン／皮膚／腸内環境／免疫疾患

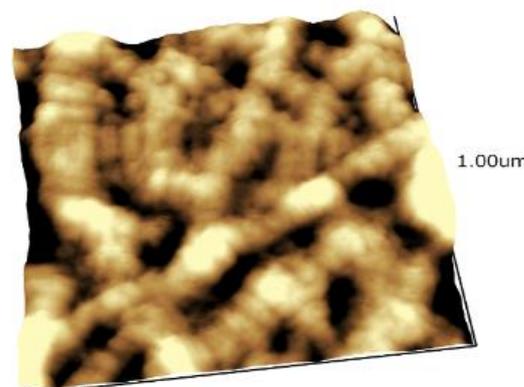
遺伝子変異マウスの骨 野生型T



前橋は養豚が盛ん



ブタより抽出したコラーゲン分子の顕微鏡写真



研究の魅力・面白さ

- ✓研究を進めていくことで、高齢化社会の問題を解決できる、今後の発展が大きく期待される分野です。
- ✓基礎の化学的な知識がどのように社会で役立っているかを知ることができます。
- ✓研究の課題を進めていくことで自分の研究がどのように社会の役に立つかを知ることができます。
- ✓地域資源の有用な活用につながる研究ができます。

受験生へのメッセージ

研究を通じて生体の恒常性調節機構の仕組みや疾患を解決する方策についての知識が身に付きます。また、地域資源から高付加価値材料を社会に生み出していきたい人を歓迎します!

連絡先

hihoshi@maebashi-it.ac.jp