

## はじめに

本学では、大学のことを知っていただくと同時に、社会貢献の一環として、高校生向けの出張講義を行っております。

本学教員による実際の講義を受講していただくことにより、生徒のみなさんに大学での学問の学びや将来のビジョンを描いていただくことにより、将来、自らの進路を選択される上で少しでもお役立ていただけることを願っております。

どうぞ、本冊子の中で聞いてみたい、聞かせてみたいと思われる講義のテーマがございましたら、お気軽にお問い合わせください。

### 建学の理念

創設者

加計

勉

ひとりひとりの

美人が持つ能力を

無限に引き出し

技術者として

社会人として

社会に貢献できる

人材を養成する

加計



## 目次

テーマ	担当教員	学部	ページ
血圧ってなんでしょう？	安東 賢太郎	薬学	1
心電図って数学なの？	安東 賢太郎	薬学	1
免疫と健康	岡本 能弘	薬学	2
生活を潤す「かおり」の世界	久保田 洋子	薬学	3
バイタルサイン (生命兆候) の体験学習	高橋 真樹	薬学	4
製剤学とは？	高橋 正人	薬学	5
100歳まで健康に生きるために	佐々木 啓子	薬学	6
くすりの効く仕組み、くすりの体内での運命、くすりの効き方の個人差	細川 正清	薬学	7
ポリアミンから産生されるアクロレインの解毒機構と医療への応用	坂本 明彦	薬学	8
健康で長生きするためにサイレントキラーを正しく理解する	三森 盛亮	薬学	9
微生物の利用	小林 照幸	薬学	10
薬学と放射化学	杉本 幹治	薬学	11
スポーツファーマシストとドーピングの話	生城山 勝巳	薬学	12
水銀化合物の体内動態と毒性について	足立 達美	薬学	13
体験実験を伴う「薬物乱用防止教室」の実施	大高 泰靖	薬学	14
エイズ/HIV感染と抗ウイルス治療薬開発	大高 泰靖	薬学	15
体の中での薬の動きとリスク	榊 泰宏	薬学	16
アセトアミノフェンを探せ～化学の力で見分ける方法～	野口 拓也	薬学	17
本学独自の初年次教育システム“まなび場”体験～実験「アセトアミノフェンを探そう」より～	野口 拓也	薬学	18
高等学校“課題研究”のテーマ探索へのご提案	野口 拓也	薬学	19
ノーベル賞を受賞してスウェーデンに行こう！	今井 信行	薬学	20
微生物のポリアミン	照井 祐介	薬学	21
骨粗鬆症を予防するにはどうすればいいのでしょうか	柳澤 泰任	薬学	22
体の中のみぎ・ひだり	澁川 明正	薬学	23

## 目次

テーマ	担当教員	学部	ページ
人間の体にある物質「ケトン体」の話	伊藤 正樹	薬学	24
オーソライズドジェネリックとは？ジェネリック医薬品と比較する。	伊藤 正樹	薬学	24
記憶のメカニズム (赤の下敷き、緑のペンは何故ダメか？)	森 雅博	薬学	25
薬の魔法使い……薬の錬金術師になりませんか	森 雅博	薬学	25
在宅医療の体験実験、バイタルの変化が教える体の秘密	森 雅博	薬学	26
食べても太らない。魔法の食事法	森 雅博	薬学	26
日本史の先生が知らない、薬学史、医学史の世界	森 雅博	薬学	27
2001年9.11 ……その時 N.Y. では何が起こっていたか？	森 雅博	薬学	27
コレステロールって、何故、悪者にされるんでしょう	森 雅博	薬学	28
Who you gonna call? そうだ、ゴーストバスターズを呼ぼう！?	森 雅博	薬学	28
先進国と発展途上国	五十嵐 仁	危機	29
危機管理の心理学	王 晋民	危機	30
公務員育成、国際法、国際安全保障、国際連合、経済制裁	戸田 博也	危機	31
ヒューマンエラーと情報セキュリティの心理学	粕川 正光	危機	32
アニメツーリズムによる聖地巡礼を読み解く	木村 栄宏	危機	33
高校生のための防犯教室	濱口 道夫	危機	34
起業のすすめ	大平 眞志	危機	35
高校生のための後悔しない防災	藤本 一雄	危機	36
臨床検査のしごと	松村 聡	危機	37
臨床工学技士の仕事について	海老根 雅人	危機	38
粘菌類の研究	海老根 雅人	危機	38
女性の体と細菌の気になる関係	池上 喜久夫	危機	39
大切な人の命を守るために	飯田 涼太	危機	40
今話題のドローンについて学ぶ	飯田 涼太	危機	40

## 目次

テーマ	担当教員	学部	ページ
核医学 危機管理 国際医療	田中 良	危機	41
臨床検査で体を知ろう	木内 幸子	危機	42
航空機事故はどうして起きるのか	山田 光男	危機	43
地球環境問題を実践的に学ぶ (水不足、プラスチック汚染、グリーンカーボン)	手束 聡子	危機	44
ゴシック大聖堂建設の歴史	坊城 俊成	危機	45
動物看護師の仕事	阿部 仁美	危機	46
説得的コミュニケーションに関する研究	戸塚 唯氏	危機	47
健康の目と病気の目	坂 芳樹	危機	48
海の豊かさを守るためには？～SDGsの概念を踏まえ～	小濱 剛	危機	49
科学的なものの見方・考え方	塚本 浩司	危機	50
日本の食を支える畜産業	佐藤 周史	危機	51
からだの「つくり」と「はたらき」	福永 優子	危機	52
ペットの機能性食品の研究	小沼 守	危機	53
新生児の生命力と看護	岩尾 侑充子	看護	54
私のエンド・オブ・ライフ	高橋 方子	看護	55
こころとからだー健やかな成長・発達	大塚 朱美	看護	56
自分のアルコール体質を知ろう	渡辺 浩美	看護	57
災害時に一人でも多くの人を助けるために	本庄 貴志	看護	58

安東 賢太郎 博士 (医学)

千葉大学大学院、山梨大学大学院修了、薬剤師、製薬企業、東京医科歯科大学、東京大学、東邦大学を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## 血圧ってなんですか？

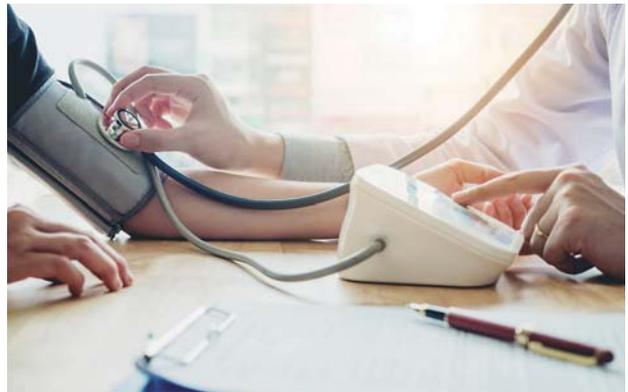
### 血圧を体感しよう！

「血圧」という言葉を知らない人はいないと思います。では、血圧とは一体、何なのでしょう。どうして上がったたり下がったり、高いまま維持されたりするのでしょうか。



血“圧”は圧力なので、どうしてmmHgという長さの単位が含まれた表現をするのでしょうか。

高血圧の薬と言ってもいくつかの種類があります。講義では知っていそうで知らない血圧やこうした高血圧の薬がどうして有効なのかをお話をするとともに、自分の血圧を測定したり、高血圧とはどのような状態なのかを体感してもらいます。

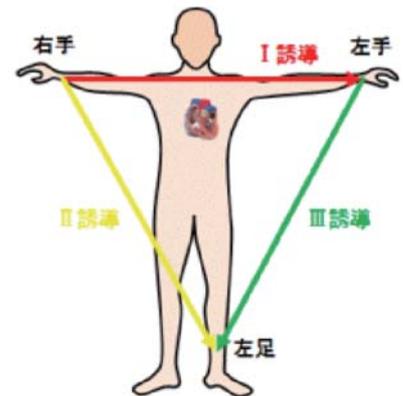


研究 防災 危機管理 地域社会 医療

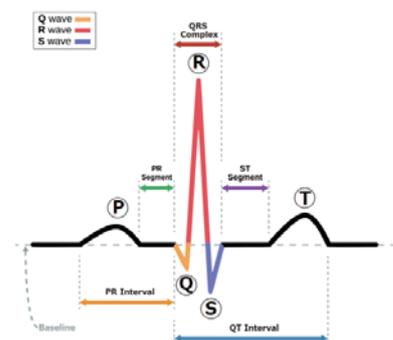
## 心電図って数学なの？

### 数学で読み解く体の機能 ～心電図を例として

標準肢誘導という心電図は、手首、足首に取り付けた電極を用いて心臓の電気的な興奮を体外で測定したものです。両手を広げて右手、左手、左足首を結んでみるとほぼ正三角形を形作ります。この正三角形の内心に心臓があると仮定します。心臓の電気的興奮は、大きさと向きがあります。これはまさしくベクトルの定義そのものです。しかも、このベクトルは心臓の興奮とともに時々刻々と変化します。体に描いた正三角形の内心にある心臓からのこうした時間的な電気変化をこの正三角形の各辺に投射して、連続的に記録したものが心電図です。この他に心臓の左心室の内圧を微分したものは心臓の収縮力の指標となります。心電図の測定方法とともに解釈の仕方も学びます。



アイントーベンの三角形





## 岡本 能弘 博士 (薬学)

サッポロビール株式会社医薬開発研究所—名城大学薬学部を経て現職  
静岡県立大学大学院薬学研究科修士課程修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 免疫と健康

## 感染症のこと、ワクチンのこと、正しく知ろう

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックを終息させ、以前の日常を取り戻すために、ワクチン接種が推奨されています。ワクチン接種により、新型コロナウイルス感染症の発症、重症化のリスクが軽減されると考えられています。このワクチンは、どれくらい効くの？接種に懸念はないの？新型コロナウイルスワクチンについてこれまでわかっていること、知っておくべきことについてお話しさせていただきます。

## 免疫力を高める食べ物は？

私たちの体は、細菌やウイルスなど病原体の感染から身を守る免疫のしくみを備えています。しかし、何らかの原因によって免疫機能がおかしくなると感染症に罹りやすくなったり、アレルギーやリウマチなど様々な病気が発症します。本講座では、こうした免疫と病気の関係について説明し、さらに私たちのこれまでの研究成果をもとに正常な免疫機能の維持に有用な食品について紹介します。

## (出張実験講座)

## 生命の設計図DNAを取り出そう。

すべての生物は小さな細胞からできています。一つの細胞で生きている微生物から数百兆もの細胞が集まってできている生物までいます。この細胞の中には遺伝情報 (生命の設計図) を伝えるDNAと呼ばれる物質が入っています。この講座では様々な材料 (食材) から家庭内にある機材を使い、DNAを見える形にして取り出す実験を行います。(中学～高校生向け)



1962年ノーベル生理学・医学賞 (ワトソン34歳)

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』



## 久保田 洋子 博士 (薬学)

共立薬科大学薬学研究科博士後期課程修了 国立がんセンター病院 北陸大学・日本薬科大学薬学部教授 薬剤師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 生活を潤す「かおり」の世界

## 「かおり」とアロマコロジー

「かおり」の世界へようこそ。 芳香製品による人体への生理的・心理的効果について、一緒に考えていきましょう。一般生活者は「かおり」の効用を期待しています。近年、コロナ禍における「巣ごもり・リモートワーク」環境による行動変化に伴い、一般生活者の「芳香製品」の需要が急増していますが、本邦では

雑貨として取扱われ、「使用期限」「有効期限」等の管理規制はありません。

そこで、一般生活者に取り扱いや使用期間が委ねられているのが現状です。これらの芳香製品は、医療の補完療法と同様の使用方法で、吸入や塗布マッサージ、飲食、記憶への関与など多様な使用方法が流通していますが、その有効性や安全性の報告はほとんどありません。

そこで今回、セルフケア・セルフサポートの観点から一般的に汎用されている芳香製剤に着目して、それぞれの芳香製剤の有効性と安全性を学び、日常生活に活用していきませんか。一緒に学びましょう。



## 「かおり」を作ってみよう

「かおり」の世界へようこそ。

芳香製品は、医療の補完療法と同様の使用方法で、吸入や塗布マッサージ、飲食、記憶への関与など多様な使用方法が流通しています。毎日生活や勉強に「かおり」を活用してみましょう。つまり嗅覚反応による脳の刺激を有効に活用します。簡単にできる「アロマスプレー」や「アロマストーン」を作成し、日常生活に活用していきませんか。一緒にやってみましょう。





## 高橋 真樹 博士 (薬学)

富山大学大学院生命融合科学教育部生体情報システム科学専攻単位取得退学  
薬剤師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# バイタルサイン (生命兆候) の 体験学習

## 呼吸の役割

バイタルサイン (生命兆候) とは、人間が生きている状態であることを示す兆候であり、指標として①意識、②体温、③呼吸、④血圧、⑤脈拍などがあります。薬剤師としては、例えば、治療薬物によるバイタルサインの



変化もモニターおよび評価し、医薬品の適正使用や、有害事象の予防及び早期発見に繋げることが重要視されています。出張講義では「呼吸」に着目し、ガス交換を可視化する実験 (呼気中二酸化炭素と水酸化カルシウムの反応) を行った後で、呼吸モデルを用いたり、経皮的動脈血酸素飽和度測定器 (パルスオキシメーター) を用いて自身の酸素飽和度を測定したりなどして臨床への橋渡しとなる授業を行います。薬学部で学習する解剖生理学の一部を体験して頂くかたちになりますが、医療系分野への興味・関心を高めて頂けたらと思います。



## 血液循環と心臓

バイタルサイン (生命兆候) とは、人間が生きている状態であることを示す兆候であり、指標として①意識、②体温、③呼吸、④血圧、⑤脈拍などがあります。薬剤師としては、例えば、治療薬物によるバイタルサインの変化もモニターおよび評価し、医薬品の適正使用や、有害事象の予防及び早期発見に繋げることが重要視されています。出張講義では「血圧」に着目し、血圧計や携帯型簡易心電計を用いた測定体験を行った後で、心肺蘇生トレーニング装置を用いて正常血圧を維持する心臓のポンプ機能の凄さを体験します。さらに心臓の拍動を生み出す心臓の電気活動にも触れ、血液循環を生み出す心臓の重要性を学習します。薬学部で学習する解剖生理学の一部を体験して頂くかたちになりますが、医療系分野への興味・関心を高めて頂けたらと思います。



## 高橋 正人 博士(薬学)

千葉大学大学院 創薬生命科学専攻を修了後、現職 薬剤師

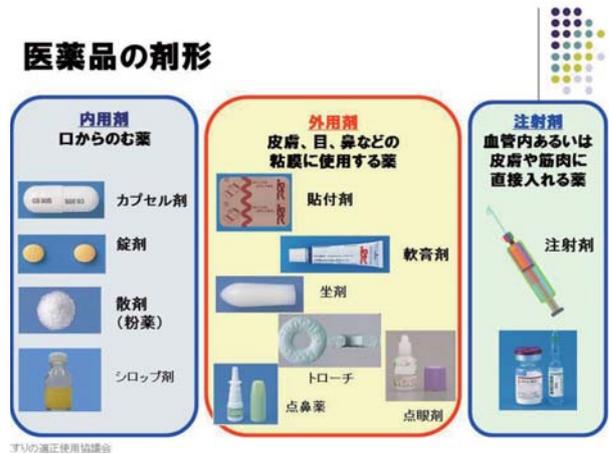
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 製剤学とは？

## 剤形の種類と特徴

薬は、有効成分がそのまま人に投与されることはほとんどなく、適切な「剤形」にしてから投与されます。剤形には錠剤、カプセル剤などの内用剤以外にも、点眼剤、軟膏剤や貼付剤などの外用剤や、直接体内に投与する注射剤などもあります。全ての剤形には正しい使い方があり、間違った方法で投与すると適切な効果が得られないかもしれません。この講座では、剤形の種類と適切な使い方や注意点について説明します。

### 医薬品の剤形



## 医薬品添加物について

食品には着色料、保存料、香料などの添加物が含まれていますが、医薬品にも様々な添加物が含まれていることを知っていますか。添加物は、医薬品を服用しやすくしたり、安全性を高めたりする上で必要とされていますが、中には注意が必要なものもあるかもしれません。この講座では、食品や医薬品に用いられる添加物の効果や注意点について解説します。

### 医薬品添加物の例

種類	目的	代表例
賦形剤	薬に一定のかさを与え、取り扱いを容易にする。	乳糖、デンプン、白糖など
結合剤	粉末同士を接着させ、製剤の強度を高める。	デンプン、結晶セルロースなど
崩壊剤	製剤が消化液などの水分により、崩壊するのを助ける。	カルメロースカルシウム、炭酸水素ナトリウムなど
着色剤	製剤を見分けやすくする。遮光性を高めるために加える。	三二酸化鉄、酸化チタンなど



## 佐々木 啓子 博士 (医学)

北海道医療大学を経て現職 薬剤師

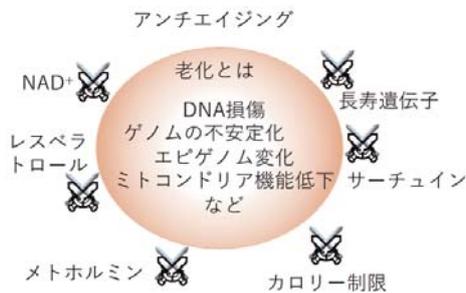
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 100歳まで健康に 生きるために

## なぜ老化するのか

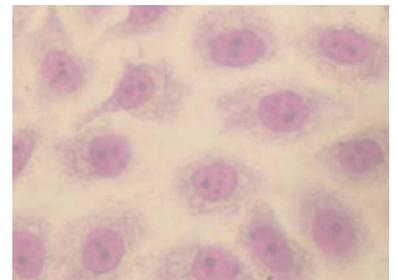
老化は1)DNAが傷つく(ゲノムの不安定化) 2)染色体の端(テロメア)が短くなる 3) 遺伝子のスイッチ調節(エピゲノム)がうまくできなくなる

4) ミトコンドリアの機能が衰えるなど、複数の原因が組み合わさった結果と考えられています。サーチュインは傷ついたDNAの修復に関与する長寿遺伝子の一つであり、サーチュインの活性化にはNAD(ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド)が必要です。カロリー制限や運動は、サーチュインやNADを上昇させ、寿命を延長します。一方、ブドウに含まれるレスベラトロールでは、カロリー制限と同じ効果を持つことが報告されています。また、糖尿病治療薬のメトホルミンはマウスの寿命を延長しました。今後、老化の原因に対処する方法が明らかになることによって、健康長寿実現の期待が高まります。



## フレイルの予防

フレイルとは英語のフレイルティ(虚弱)から派生した言葉で、状況に早く対処すれば元の状態に戻るという意味を含みます。そこでフレイルを予防または改善する食品成分が研究されています。ドコサヘキサエン酸(DHA)やエイコサペンタエン酸(EPA)などの不飽和脂肪酸は、ヒトの体内で合成できないため、食品から摂取しなければなりません。EPAはうつ病との関連性が注目されており、DHAはアルツハイマー病のモデル動物で学習障害を軽減します。また、ビタミンE同族体には認知機能改善作用や運動改善作用が報告され、イチョウ葉エキス(GBE)には、脳や末梢の血液循環の改善作用が認められて



います。GBEは医薬品や機能性食品として利用されています。他にも関節の機能を改善するコラーゲンやグルコサミンなどがあります。

機能改善食品	
脳	脂肪酸(DHAなど)、ビタミンE、ノビレチン イチョウ葉エキス アスタキサンチン、アントシアニン
筋肉	分岐鎖アミノ酸(BCAA)、HMB コラーゲン、グルコサミン



## 細川 正清 薬学博士

1985年3月 千葉大学大学院薬学研究科博士後期課程修了。東京薬科大学、米国国立環境健康科学研究所 (NIEHS/NIH) 千葉大学大学院薬学研究院を経て本学

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

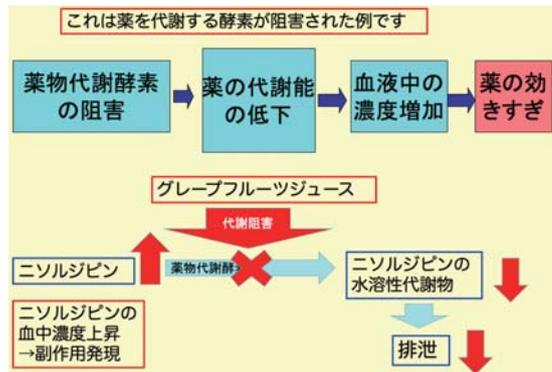
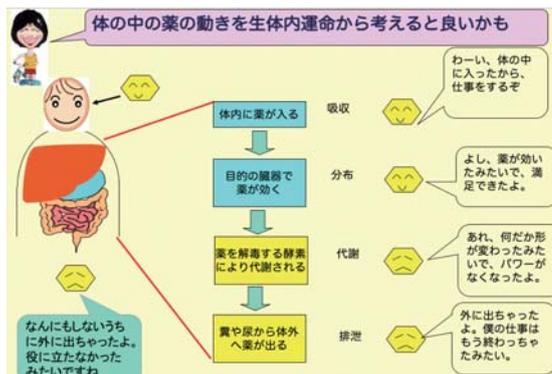
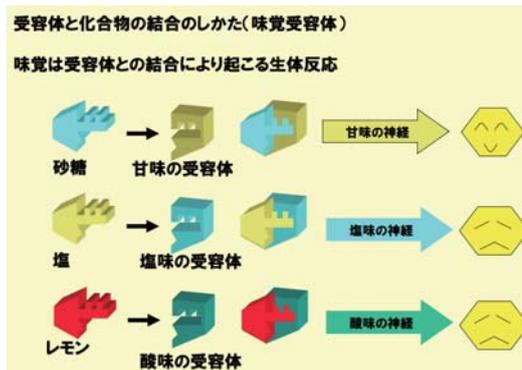
# くすりの効く仕組み、 くすりの体内での運命、 くすりの効き方の個人差

## くすりの効く仕組み/ くすりの生体内運命

私たちが普段何気なく飲んでいくすりは、どのような仕組みで効くのか知りたいと思ったことはありませんか。くすりの種類によっても大きく異なるですが、私たちの身近にある受容体というものを利用していくすりもたくさんあります。右のイラストに味覚の受容体について描いているのですが、これと同様に、体の中には様々な受容体があり、ここに異常があると病気になります。くすりの中には、この受容体に対する作用を調節するものもあります。これらのくすりは、飲んだ後に吸収されて目的の部分に到達し効いた後は速やかに体外に出る必要があります。これをくすりの生体内運命といいます。

## くすりの効き方の個人差

くすりは、薬剤師さんの言ったことに従って飲んでいれば、問題は起こりにくいのですが、飲むときの水の量や、水以外のものでもスクリを飲んだ時に、薬が効きすぎたり効かなかった離することがあります。右のイラストはくすりのグレープフルーツジュースで飲んだ時の例ですが、くすりが聞きすぎてしまいます。年齢や性別、遺伝子意外にもこのようなくすりの飲み合わせや食べ合わせによって個人差が起こることがありますので、注意が必要です。この講座ではくすりに関する話をわかりやすく説明していきます。



薬学部



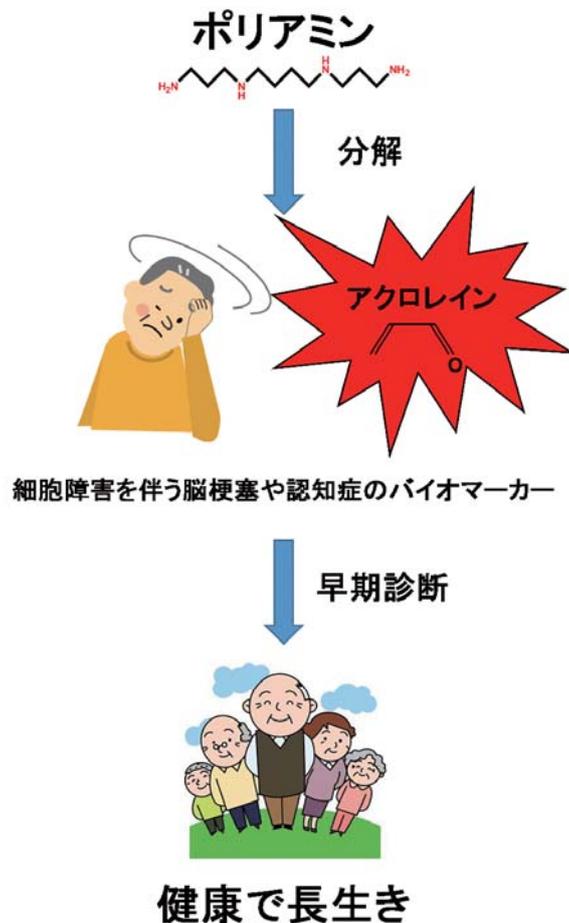
坂本 明彦 博士 (薬科学)

千葉科学大学薬学部卒業、同大学大学院修士課程修了、同大学大学院博士課程修了後、現職。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## ポリアミンから産生されるアクロレインの解毒機構と医療への応用

アクロレインは、生体内では細胞内に非常にたくさんあるポリアミンから産生され、食用油やタバコの煙にも含まれる不飽和アルデヒドです。様々な疾患との関与が報告されている酸化ストレスの一種である活性酸素よりアクロレインの毒性は強く、このアクロレインが体内でどのように毒性を示すのか、またどのように代謝されるか説明します。また、アクロレインの脳梗塞や認知症といった疾患マーカーとしての有用性と新薬開発への可能性を解説します。



三森 盛亮 博士 (農学)

工学院大学工学部応用化学科、東京農工大学大学院生物システム応用科学研究所、東京農工大学連合農学研究科

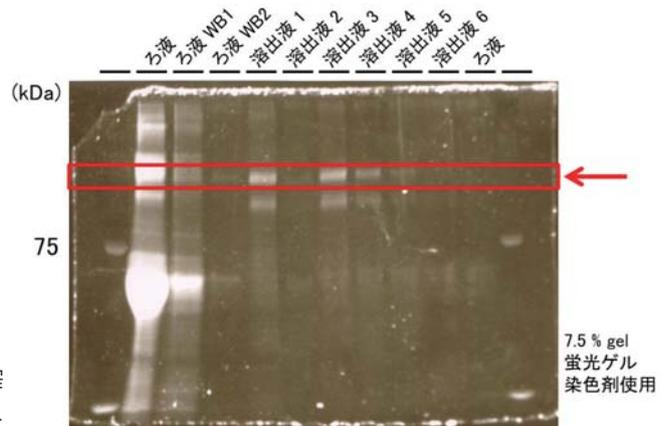
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 健康で長生きするために サイレントキラーを 正しく理解する

## 動脈硬化症関連因子 LTBP-1の機能解明

動脈硬化症は通常無症状に進行し、動脈内腔の狭窄や、閉塞、臓器、組織の循環障害をきたす。すなわち、不安定狭心症、心筋梗塞などの急性冠症候群、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症などの原因となる病変である。動脈硬化症が進行すると心臓に負担がかかり、臓器や組織が正しく機能しなくなり、血管も破れやすくなるため、高血圧、心肥大や心不全、心筋梗塞、狭心症、脳梗塞、脳出血などいずれも命を落とすような可能性の高い疾病を誘発することが知られている。動脈硬化症は自覚症状が出にくく血管の健康状況の把握が困難であるため、沈黙の暗殺者と呼ばれている。研究室ではこの動脈硬化症の初期段階に関わる因子として Latent TGF-β Binding Protein-1 (LTBP-1) の機能解明を行っている。具体的にはこのタンパク質を遺伝子組み換え技術を用いて培養細胞で発現させ、精製し回収を行い、機能解析を試みている。

LTBP-1恒常発現細胞培養液のSDS-PAGE (16)



## 日本の超高齢化社会に立ち向かうために

日本では（世界でも言われているが特に）高齢化社会が問題となり久しいが、これからその速度はさらに増すことが容易に予想されている。また、認知症を含めた神経変性疾患の患者数も同時に増えており、生産性の高い年齢の方が治療や介護を行うことが通例化すると必然的に国力が下がることが懸念される。そのため正しい知識を持って予防を行うことが重要であるが、同時に治療薬の開発も早急な課題の一つである。研究室では、アルツハイマー病やパーキンソン病などを含んだ神経変性疾患の新規治療薬としてケミカルシャペロンに着目し創製研究を行っている。これらの疾患では神経細胞は小胞体ストレスと呼ばれる状態を経ることが分かっているが、これらを軽減する低分子化合物の探索を行い、その作用の解明を行っている。





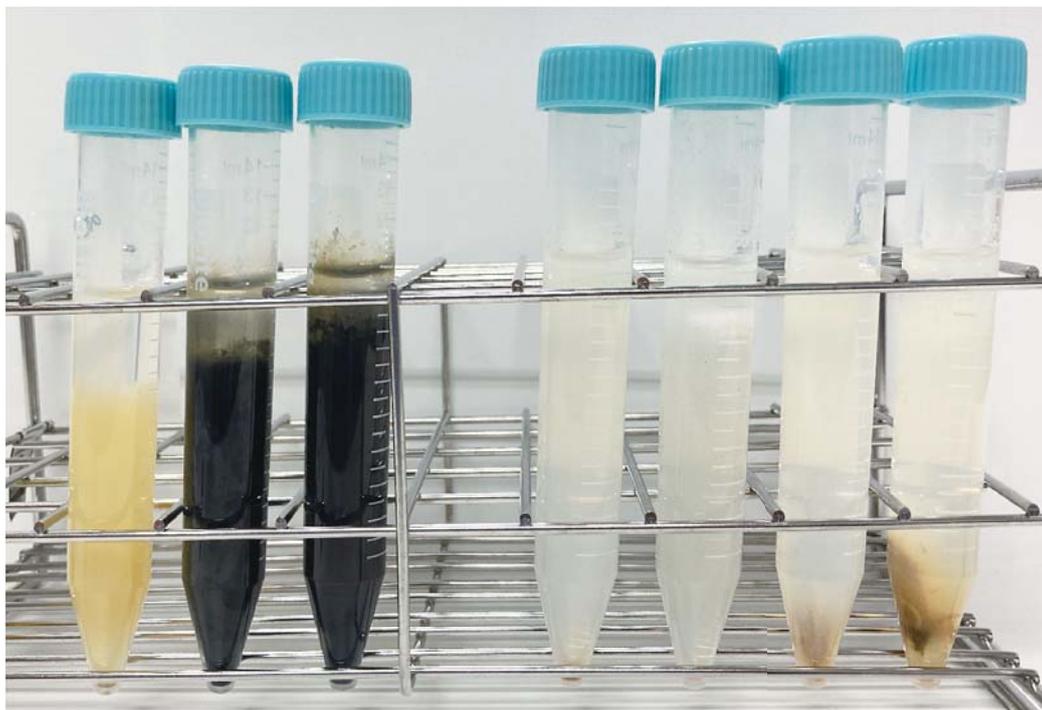
## 小林 照幸 博士(薬学)

神奈川大学理学部ハイテクリサーチセンター博士研究員を経て現職  
静岡県立大学大学院薬学研究科製薬学専攻博士後期課程修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 微生物の利用

私たちの生活には非常に多くの微生物が関わっており、様々な分野で利用されています。これらの微生物がどのような所で働いているか、また微生物がどのようなものを作り出し、それがどのように利用されているかを紹介します。





## 杉本 幹治 博士 (医学)

京都大学大学院薬学研究科修了後、大阪大学附属病院放射線部、滋賀県立成人病センター研究所を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 薬学と放射化学

## 放射能と放射線

薬学専門教育の中には放射能・放射線分野があります。一見関連が低そうですが、放射線技術はレントゲン検査など、医療現場で用いられています。また、薬剤師法の第1条では「薬剤師は、調剤、

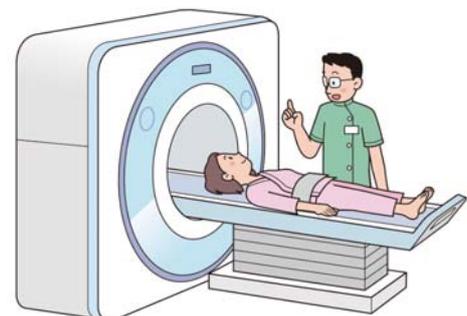
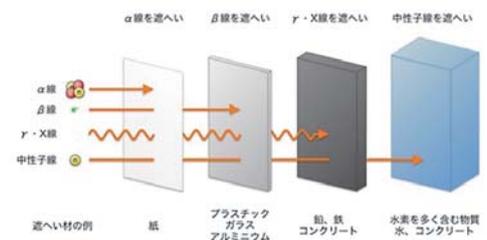
医薬品の供給その他薬事衛生をつかさどることによって、公衆衛生の向上及び増進に寄与し、もつて国民の健康な生活を確保するものとする。」と定められており、公衆衛生の観点上から放射能・放射線の影響に対する正しい知識と理解が求められることとなります。放射能・放射線は目に見えないからこそ得体が知れず怖がられますが、上記のように医療現場を含む様々な分野で有効利用されています。ここではその基礎知識として放射線の $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線等の違いや生体への影響、Gy (グレイ)、Sv (シーベルト) の単位を含むこの分野で用いられる用語やその意味について、薬学で学ぶ範囲でなるべくわかり易く解説します。



## 放射性医薬品と画像診断

医学の小領域の1つに「核医学」というものがあります。核医学とは、「放射性医薬品」という極微量の放射線を出している薬を用いて、病気の診断や治療をする専門分野です。病院によっては、アイソトープ検査、RI検査と呼ぶ場合もあります。放射性医薬品には、体内投与される薬と、体外検査で用いる薬があります。大半が診断用ですが、治療効果を持つものもあります。体内診断用放射性医薬品の原理ですが、体内病変部に集積をしたり、血流等、生体機能の動きに追従する性質を持つ物質がある場合、その動きが外から追えれば、病変部の検出や、生体機能異常の評価ができることとなります。その検出に放射線が利用されているわけです。ここでは前職 (病院系) での経験を踏まえて、具体的な画像診断 (PET、SPECTカメラ等) の事例を交えて解説し、放射性医薬品や核医学に対する理解を深めます。

壊変形式	原子番号の変化	質量数の変化	放射線の正体
$\alpha$ 壊変	-2	-4	He原子核
$\beta$ 壊変	$\beta^-$	+1	陰電子、ニュートリノ
	$\beta^+$	-1	陽電子、ニュートリノ
	EC	-1	ニュートリノ
$\gamma$ 線放射	0	0	電磁波





## 生城山 勝巳 博士 (薬学)

千葉県立長生高等学校卒業。千葉大学薬学部、同・大学院薬学研究科修士課程修了後、東京通信病院、井上記念病院等に勤務。千葉科学大学薬学部准教授を経て現職。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# スポーツファーマシストとドーピングの話

禁止成分が入っている医薬品やサプリメントを知らずに飲んでしまってドーピング違反になる“うっかりドーピング”は、薬剤師と上手に付き合うことで防ぐことが可能になります。飲んではいけない薬と飲んでも大丈夫な薬、漢方薬やサプリメントの注意点など、アスリートに役立つ情報をスポーツファーマシストの立場から解説します。





足立 達美 博士 (薬学)

国立水俣病総合研究センター基礎研究部研究員、国立環境研究所地域環境研究グループ主任研究員等を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

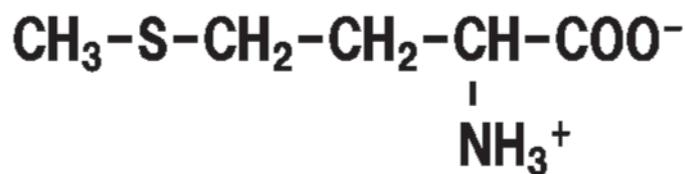
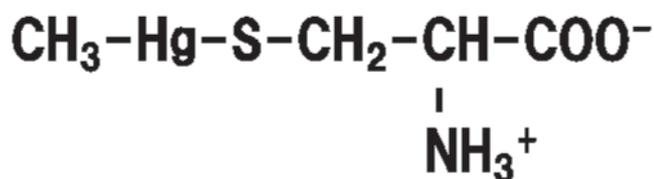
## 水銀化合物の体内動態と毒性について

水銀は常温で液状をなす唯一の金属元素であり、体温計、水銀電池、農薬、薬品など広範な用途に用いられてきました。水銀化合物は炭素水銀間結合を有する有機水銀化合物（水俣病の原因物質であるメチル水銀など）とそれ以外の化学形の無機水銀化合物（体温計などに使われている金属水銀など）に大別されますが、体内動態や毒性は両水銀化合物間で大きく異なります。水銀化合物の化学形態に起因する体内動態や毒性の違いやそれらに影響を与える要因などについて解説します。

### ・ 水銀の化学形

- 有機水銀
  - アルキル水銀
  - アリル水銀
- 無機水銀
  - 無機水銀イオン
  - 金属水銀

$\text{CH}_3\text{Hg}^+$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Hg}^+$
$\text{Hg}^{2+}$	$\text{Hg}^0$





## 大高 泰靖 博士 (工学)

岡山理科大学大学院工学研究科博士課程修了後、ジョーンズ・ホプキンス大学博士研究員、助手 (4年間) を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 体験実験を伴う「薬物乱用防止教室」の実施

## 小学生・中学生向け体験型薬物乱用防止教室

2013年度から10年間に渡り、地域の小学校156校、中学校95校にて薬物乱用防止教室を実施してきました。

同教室では危険な麻薬等や危険ドラッグを紹介するだけでなく、病気治療薬についても話題にし、「よい薬」と「わるい薬」との区別がつくように話をしています。また、薬物乱用に関する映像や疑似体験を通して、

子ども達への理解度を深め、危険性を認識できるようにしています。また、違法薬物への依存性理解のために、タバコを例に挙げ説明しています。以上の薬物乱用防止教育全般について教授しています。次に主な内容について列挙します。

1. 薬とは何か
2. 治療薬の適正使用
3. 依存症とは何か
4. タバコと依存症
5. よい薬とわるい薬
6. 薬物乱用の恐怖
7. 危険ドラッグの危険性 (近年の大麻乱用の拡大)
8. 薬物乱用防止の認識



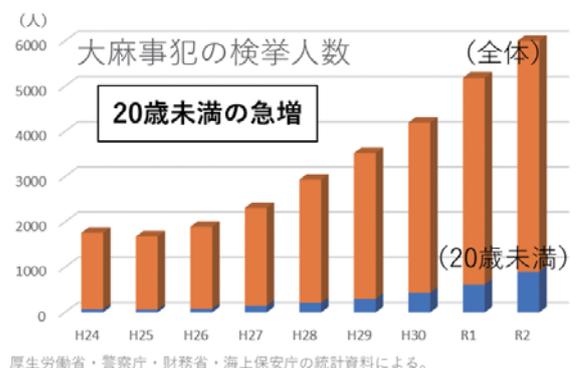
「違法薬物  
ダメ」

## 高校生・社会人向け薬物乱用防止教室

2015年度から8年間に渡り、千葉県的高等学校20校、社会人向け講習会 (2回) にて薬物乱用防止教室を実施してきました。

小学校・中学校での薬物乱用防止教育を踏まえた上で、高校生・社会人が疑問にもつ、なぜ諸外国では「大麻」が合法化されるのかについて説明すると共に、違法薬物の依存性について説明します。

また、違法薬物を利用した場合の様々なリスクについて具体的に説明します。最後に、日本における違法薬物の乱用者数は人口の1.4%であり、乱用者には家族・友人がいるため多くの人が薬物乱用に巻き込まれるため、違法薬物を使ってしまった場合の本人・家族の対応法について説明します。





## 大高 泰靖 博士 (工学)

岡山理科大学大学院工学研究科博士課程修了後、ジョーンズ・ホプキンス大学博士研究員、助手 (4年間) を経て現職

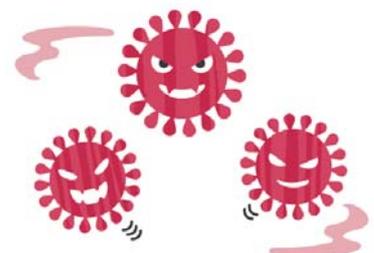
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# エイズ/HIV感染と抗ウイルス治療薬開発

## エイズと免疫

「エイズ (AIDS)」は日本では馴染みがない病気ではありますが、世界では毎年170万人が感染し、70万人が死亡している病気です。私たちの体には免疫機能があり、体の外から侵入しようとする病原体や異常を起こした体内の細胞を排除し、健康に生きていくために必須な仕組みです。しかし、エイズになると、この免疫機能が破壊され、健康な状態では感染することがない「非常に弱い病気」(日和見感染症)に感染し死に至ります。

エイズは「HIV」と呼ばれるウイルスに感染することで発症します。ウイルスにより引き起こされる病気には、エイズ以外に、インフルエンザ、新型コロナウイルス感染症COVID-19があります。これらのウイルスによる病気は、次々に変異するため、治療薬が効きにくく、治療が難しい病気です。ウイルスの仕組みや、どのようにして人に感染するか、なぜ変異するかについて説明します。

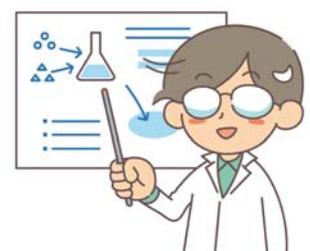
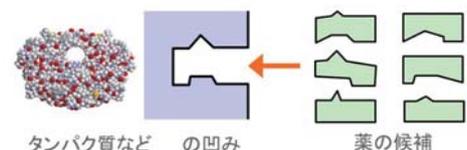


## 抗ウイルス治療薬開発

ウイルスにより引き起こされた病気を治療するために用いる治療薬はどのように開発するかについて、説明します。そして、ウイルスが変異すると、開発した治療薬に対してどのような影響があるかを説明します。インフルエンザや新型コロナウイルス感染症は、治療薬が無くても自分自身の免疫機能で治療することができますが、エイズは自分自身の免疫機能を破壊する病気であるため、どのように治療するかを説明し、治療における問題点も説明します。

最後に、ウイルスは非常に弱い病原体であるため、適切な感染対策で感染を防ぐことができます。日頃行っている感染対策を確認します。

### 治療薬の仕組み





## 柘瀨 泰宏 博士 (薬学)

千葉大学薬学部卒業、同大学院薬学研究科修士課程修了。千葉大学大学院助教授を経て現職。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 体の中での薬の動きとリスク

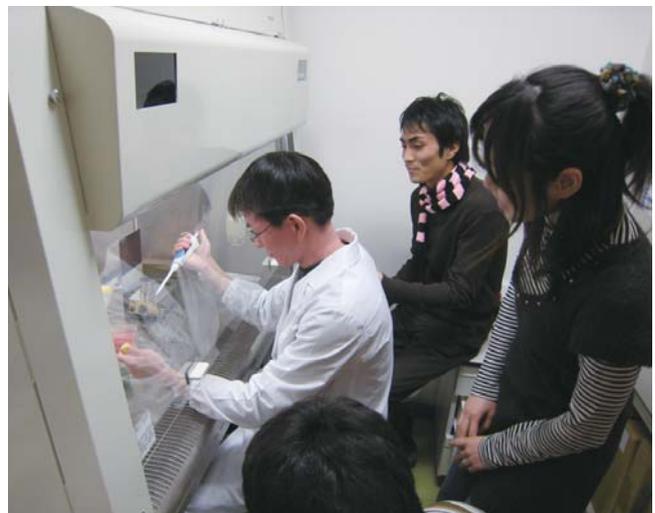
## 体の中での薬の動き

飲み薬は胃や腸で溶け、吸収されて、血液によって目的の場所に到達します。体は薬を解毒することができるので、薬はやがて体内からなくなります。体内での薬の動きや変化は、薬の効果に大きく影響します。この薬の動きと効果の関係を概説します。



## くすりのリスク

薬は「諸刃の剣」とよく言われます。薬を安全に使うには、副作用についての理解が必要です。目的とする薬の作用と副作用との関係、副作用の起きるメカニズム、副作用を軽減させる方法について、薬の肝臓に対する副作用を中心に概説します。



**野口 拓也** 理学博士

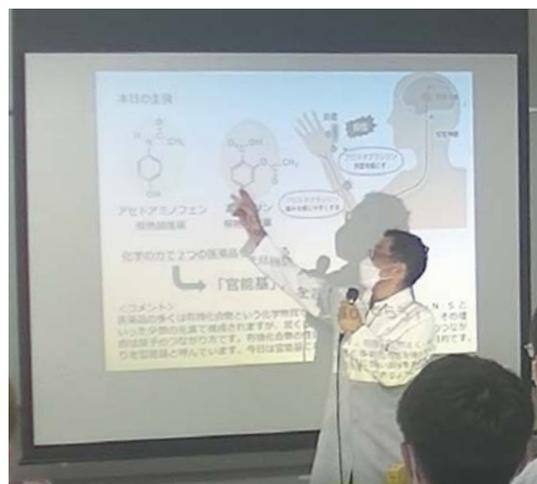
静岡理科大学 (非常勤講師) を経て現職  
富山大学大学院理工学研究科物質科学専攻博士課程修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## アセトアミノフェンを探せ ～化学の力で見分ける方法～

### 化学の力で見極めるとは??

体に大きな影響を及ぼす薬は、炭素、水素、窒素、酸素、硫黄、塩素などの少数の原子から成り立っている有機化合物です。有機化合物は構成する元素数こそ少ないものの、多くの種類が存在します。なぜでしょう。その理由は、原子同士の「つながり」にあります。例えば炭素2個、水素6個、酸素1個からなる化合物は常温で液体のエタノール ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) と常温で気体ジメチルエーテル ( $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ ) の2種類が存在します。このように、同じ構成でも原子のつながりにより性質が大きく異なるのが有機化合物です。そして、有機化合物の特徴を決定づける「つながり」を「官能基 (かんのうき)」と呼んでいます。この講座では医薬品が有する官能基の特性を利用し、子ども用かぜ薬 (アセトアミノフェン) と大人用かぜ薬 (アセチルサリチル酸) を化学の力で見分けます。(動画参照:QRコード読み取り→YouTube)



### この講座を受講した高校生の感想

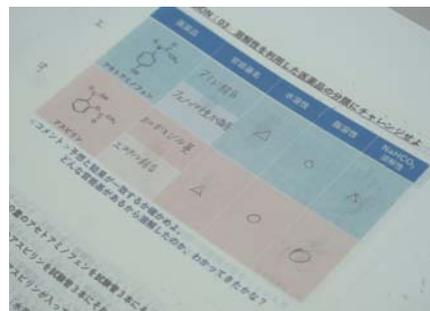
○バファリンは飲んだことがなかったし、子ども用と大人用で主成分が異なることを初めて知りました。現実にある薬を使っていて暮らしに役立つような実験内容だったのでとても面白かったです。

○アセトアミノフェンとアスピリンを見分ける方法を知った上で、どうしたら子ども用と大人用の薬を見分けられるのか、自分たちで手順を考えながら実験できたのが良かったと思います。

○アセトアミノフェンがどんな構造でできていて、この構造をしているからこの指示薬で調べられる.....と言ったような様々な実験結果を組み合わせて正体を当てるのは名探偵になった気持ちで楽しかった!!

○身近にある薬にも化学の勉強が生かされているということを実感しました。

○有機化学にはなんとなく難しいイメージしか持っていませんでしたが、薬に使われるなど生活に役立っている物質があるということがわかりました。



この講座の  
動画 (94s)





## 野口 拓也 理学博士

静岡理科大学 (非常勤講師) を経て現職  
 富山大学大学院理工学研究科物質科学専攻博士課程修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 本学独自の初年次教育システム“まなび場”体験 ～実験「アセトアミノフェンを探そう」より～

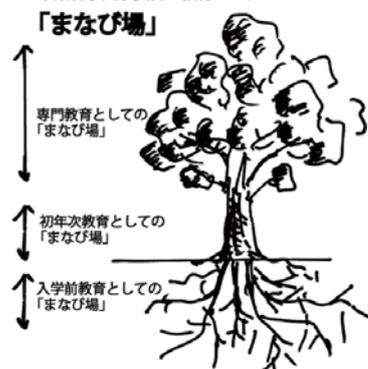
## 高等学校と大学の違い ～高等学校での授業見学を経験して～

高等学校では、教師が教科書を使っての指導が基本となっており、板書や資料を使った学習、演習・宿題による振り返りが行われているのではないのでしょうか。学生は教師側の指導に基づいた学習内容を受動的に理解する力が求められているように感じます。

一方大学では、教師側が様々な資料を使って専門的な内容について、網羅的かつ体系的に解説することを基本としています。学生は資料のメモを取り、講義で理解できなかったことは、自力で調べて解決する必要があります。すなわち、大学では必要な情報を学生自身が自らつかみ取り、自ら行動する力が求められます。

このように、大学と高等学校では教授手法やまなびの姿勢に違いがあるため、多くの学生が入学後にギャップを感じます。本学にはこのギャップを埋める初年次教育システム“まなび場”があります。この講座では化学実験を通じて「必要な情報を自らつかみ取り自ら行動する力」を養います。

千葉科学大学独自の教育システム



	高等学校	大学
内容の範囲	教科書(指導要領の範囲)に限定	教科書や最新の情報も取り入れ網羅的かつ体系的
教員の教授スタイル	板書が基本、教科書・資料を使って解説、確認演習	プレゼン資料が基本、教科書は参考書として
学生の受講姿勢	教員側の指導を基本	自ら学ぶことを基本
必要なスキル	教科書範囲の理解する力	必要な情報を自らつかみ取り、自ら行動する力

## 実験を通じ、必要な情報をつかみ取り、自ら学ぶトレーニングを

実験内容は高校生から大学生まで幅広い層に親しまれてきた「アセトアミノフェンを探そう ～子ども用のかぜ薬と大人用のかぜ薬、何が違うの?～」を用意しました。

この講座では、4人程度のグループを作り、班長と班員に明確な役割を与えます。班長は実験の進行役です。実験を行うに際し必要な情報のヒントを班員に与える役割を担っていただきます。したがって、班長には実験の要点や班員への疑問の投げかけなど、進行に必要な情報が詰まった特別なテキストを配布します。班員には通常のテキストを配布します。講師からの説明を聞き、班員間で相談しあい、最小限のヒントで実験を行うよう努めてもらうことで、行動力、



協調性、情報収集能力を通して、自ら学ぶ力を磨きます。  
 キーワード：初年次教育システム“まなび場”※

※大学入学当初の学力、教授手法ギャップを埋めるために必要な学習行動の変容を促す場(時間帯)のことです。





## 野口 拓也 理学博士

静岡理科大学 (非常勤講師) を経て現職  
富山大学大学院理工学研究科物質科学専攻博士課程修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

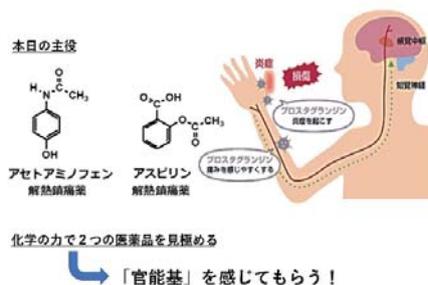
# 高等学校“課題研究”の テーマ探索へのご提案

## 動きながら考えてみよう

大学ではすべての学生に対し、卒業論文を作成するための卒業研究があります。空を見上げていてもテーマは降りてきません。大学ではどのようにテーマ見つけているのでしょうか。

多くの教員は、それぞれの専門分野の中から大きなテーマを定め、それに向かい研究を行っています。目的通りに進むことは希で、計画の中止や方向転換に迫られることが多々あります。しかし、それこそが新たな研究テーマの種となるため、研究をし続ける限り、研究テーマが尽きることはありません。

この講座では、どんなテーマにもいくつかの疑問や解決すべき内容が潜んでいることを体験してもらうことを目的に、「化学の力で子供用のかぜ薬と大人用のかぜ薬を見極める実験」を行ってまいります。テーマと出会う場所は、いつも、行動したすこし先です。



## 前のめりに疑問形で

この実験では、かぜ薬としてアセトアミノフェンとアセチルサリチル酸を使います。この両者は塩化鉄の呈色反応で区別することができます。しかし、アセチルサリチル酸も呈色反応を示した場合、どのように考えますか？

- ①単純なミス
- ②アセトアミノフェンが混ざってしまった
- ③何らかの要因 (化学反応) でフェノールが発生した

多くの学生は①だと答えます。よくできる学生は②と答えます。もちろん、①②の可能性も否定できません。①②が起こらない条件で再実験しましょう。それでも同じ結果になる場合は③です。なぜ起こるのか、どのような条件で起こったのかを考え、再現性のある方法で確認できれば、立派なテーマです。テーマを探すためには、予期せぬ結果をそのままにするのではなく、前のめりに疑問形で臨む姿勢が大切です。これは大学でのまなび方に通じることです。この講座では実験を通じ、研究テーマの探し方のひとつを経験してもらいます。



使える実験テク

見えない有機化合物  
を見える化する技術。

薄層クロマト (動画)





## 今井 信行 薬学博士

静岡薬科大学博士号取得後、米国ケンタッキー大学、ハーバード大学、相模中央化学研究所博士研究員および岡山理科大学工学部応用化学学科講師、助教授を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# ノーベル賞を受賞して スウェーデンに行こう！

## 多様な分野に人材を輩出する教育力

外国の医学部を卒業した英語、ハンガリー語、日本語を話せる臨床医（日本およびEU圏で医療活動が可能）を輩出した。また、大学院博士課程を飛び級で卒業し、理化学研究所にて3年間博士研究員として働き、著名な英語雑誌に受理された論文を作成した薬剤師を育てた。来春、群馬大学医学部大学院博士課程を修了予定の卒業生もいます。更には、韓国済州島の病院において、若くして薬剤部長になった韓国人薬剤師を教育した。尚、本学での韓国人の薬剤師国試合格者11人中4人、韓国薬剤師合格者6人中3人が私の研究室卒業生です。これらは、本学では薬剤師はもとより、卒後進路として学生が多くの分野へ進むことができる教育力を有することになります。偏差値の低い学生の多くを薬剤師にしたことも独自の教育力になります。

現在、新しい医薬品開発への道を開く可能性のある研究をしており、将来ノーベル賞受賞につながるものであると自負しています。



# 照井 祐介

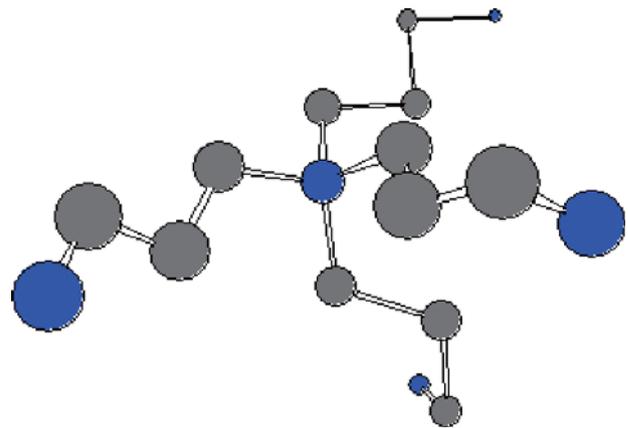
千葉大学大学院薬学研究院博士研究員を経て現職、薬剤師 作業環境測定士 東京薬科大学大学院生命科学研究科博士課程了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## 微生物のポリアミン

### ポリアミンとは？

ポリアミンは生命に必要不可欠な物質で、近年、病原性細菌など多くの微生物の生存や病原性発現に重要な役割を果たしていることがわかっています。微生物が様々な環境でなぜ細胞増殖できるのかを説明します。



薬学部



柳澤 泰任 博士(工学)

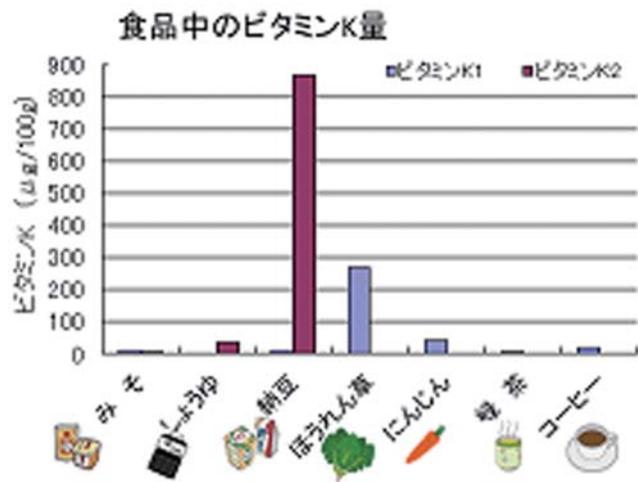
倉敷芸術科学大学産業科学技術研究科 機能物質化学専攻博士課程修了、千葉科学大学薬学部助教を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 骨粗鬆症を予防するには どうすればいいのでしょうか

## 骨粗鬆症はどうして発症してしまうの？

高齢化社会を迎えている中で、骨の病気は寝たきりや歩行困難などにもつながり深刻な問題とされています。骨粗鬆症は骨密度の減少により、転んだだけでも骨折をしてしまうなど骨折のリスクが増加し一度発症してしまうと治りにくい病気です。骨はカルシウムだけ摂取していても、正常に骨が成長できるわけではありません。なぜカルシウムを大量に摂取しても丈夫な骨はできないのでしょうか？また、どうして骨粗鬆症になる可能性があるのでしょうか？骨形成のメカニズムについて説明し、骨粗鬆症予防に有効である身近な食品や市販サプリメントなどの成分についても説明をします。





澁川 明正 薬学博士

京都大学薬学部卒業後、同学部助手・助教授を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

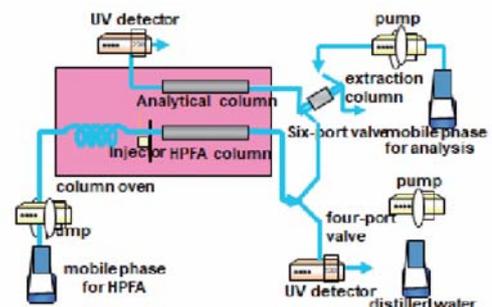
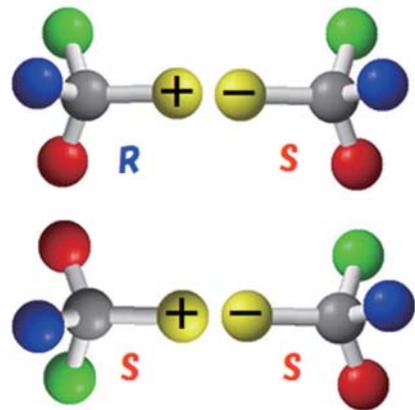
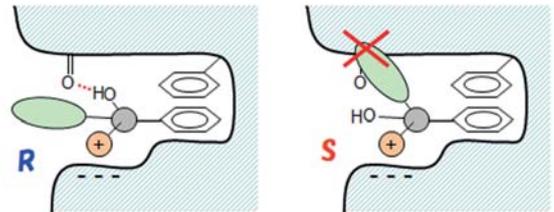
# 体の中のみぎ・ひだり

## 薬物のキラリティーについて

炭素は4本の結合する腕を持っていますが、4本とも異なる官能基と結合している炭素を不斉炭素と言います。不斉炭素を1つ有する薬物には、互いに鏡に映る像の関係になる対掌体と呼ばれるペア分子が存在し、重ね合わすことはできません。このような性質をキラリティーといいます。キラリティーを持つ薬物は、対掌体どうしで薬理効果や副作用の種類や程度が異なります。また、体内に投与されると、吸収や代謝などの速度が異なってきます。どうしてこのような現象が生じるのか？その原因について解説します。

## 光学分離法について

キラリティーを持つ薬物を安全で効果的に臨床使用するには、光学異性体ごとに薬理効果や体内動態を研究することが必要であり、そのためには対掌体を分離する光学分離の技術が必要不可欠です。ここでは、光学分離法の原理と代表的な光学分離法を解説します。さらに、血液の中のタンパク質とキラリティーを持つ薬物との相互作用を対掌体ごとに分析するために演者らが開発した高性能先端分析法について解説します。



薬学部



## 伊藤 正樹 薬学博士

京都大学薬学部卒業、企業研究所、米国ノースカロライナ大学(訪問研究員)、静岡県立大学薬学部を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 人間の体にある物質「ケトン体」の話

## 健康を保つために、人体の仕組みを知る。

最近、健康とケトン体について、一般向けに書かれた本をよく見かける。脳で用いるエネルギーは、通常、食物から得られるグルコース(ブドウ糖)から作られる。しかし、空腹の状態が続くと、少しずつグルコースの代わりにケトン体と総称される物質からエネルギーを作るようになる。

このように脳をはじめとして体内のそれぞれの組織が、エネルギーを供給する材料としてケトン体を利用するには意味がある。病気を例に紹介する。

一方で、ケトン体は、従来知られていた体のエネルギー源(上



述) となるとときは別の酵素によって別の反応に利用されることを、私共は以前に明らかにした。さらにヒトゲノム計画の結果から、ヒトでも同様のケトン体利用反応が進むと考えられている。現在、私はこの新しい代謝経路が体の中で働かないマウス(ハツカネズミ)を遺伝子操作で作り、なにが起きるかを調べている。その方法を紹介する。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# オーソライズドジェネリックとは？ ジェネリック医薬品と比較する。

この10年間で、ジェネリック医薬品(後発医薬品)の使用が急速に増えた。令和4年9月の調査では、ジェネリック医薬品の使用割合(数量シェア)は79%となっている。処方箋を薬局にもっていったとき、先発医薬品からジェネリック医薬品に変えたかたは多いだろう。

さらに、ジェネリック医薬品の中で、オーソライズドジェネリックと呼ばれる医薬品が増えている。オーソライズドジェネリックとは何かを解説する。





## 森 雅博 薬学博士

東京大学大学院薬学研究科博士課程修了、帝京大学薬学部助手、米国NIH (国立衛生研究所)、NHLBI (心臓・肺・血液研究部門) 研究員、本学准教授を経て現職、薬剤師、臨床検査技師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 記憶のメカニズム (赤の下敷き、緑のペンは何故ダメか?)

発想を転換すると……  
勉強が楽しくなります。



心理学的技巧を凝らした、新しい勉強法の提案です。理系の先生が文系科目を教えると、こんなに楽しいんです。さて、みなさんは、一夜漬けで失敗したことは？ ノートをしっかりまとめているのに、そのCOPYを持っている友人は合格して、自分が落第したことは？ 「暗記パンがあったらなあ」と思ったことは？ 記憶のメカニズムを理解して、効率の良い学習法を提案します。心理学を応用した斬新な学習法の提案。参加型講義なので、講義中に簡単な心理学実験をしてみます。心理学的技巧を用いたプレゼンなので、メモはとらなくて大丈夫、プリント類はあえて配りません。不思議なことに、講義の後には、君達の頭の中に書き込みは終わっています。この話を聞くと、今日から机に向かいたくくなります。

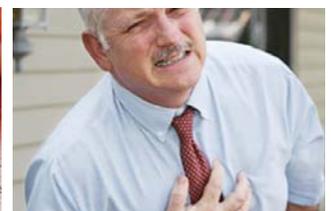


研究 防災 危機管理 地域社会 医療

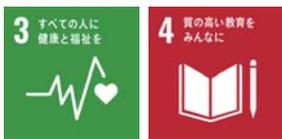
### 薬の魔法使い……薬の錬金術師になりませんか

"賢者の石"を探して薬学と創薬の面白さを語ります。

世界で一番売れている薬ってなんでしょう？ 風邪は世界中にあるから風邪薬かな？？？ その一番の薬って酒樽に生えたカビから作られたんです。風邪を引くとネギを焼いて喉に当てる。料亭で出てくる楊枝は、何故、柳の楊枝か？ 足が冷えたとき唐辛子を靴の中に入れるのは何故……..このような身近な薬の蘊蓄 (うんちく) から薬学の世界の魅力をお話します。さあ、君らの探している "賢者の石 (Stein der Weisen)" は何かな？



薬学部



## 森 雅博 薬学博士

東京大学大学院薬学研究所博士課程修了、帝京大学薬学部助手、米国NIH (国立衛生研究所)、NHLBI (心臓・肺・血液研究部門) 研究員、本学准教授を経て現職、薬剤師、臨床検査技師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 在宅医療の体験実験、バイタルの変化が教える体の秘密

薬剤師は投薬後も、患者さんの容態を診なければならない。

薬剤師の仕事で在宅医療があります。患者さんのお宅を訪問し服薬状況を診てまわるのですが、訪問当日元気だったおじいちゃんが、翌日亡くなった……。なんていう話はよくある話です (ない方がいいのですが)。医療従事者が、どのようなことに気を配らないといけないか、薬剤師の"3種の神器"を使って、体験して診ませんか、もちろん医者のおまねごとをするわけではありません。実際にロールプレイ (問答) をして、体験を通じて、医療従事者の責任の重みを感じてみましょう。(アルコール消毒、マスクなど、感染対策を十分施した上で行います。人的接触はありません。十分な距離で会話をするだけです。) この体験で、医療への視点が変わることでしょう。(この内容は、出張講義というより、体験実験になります)



研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 食べても太らない。魔法の食事法

GI値や、血糖調節機構を知って上手に食事しましょう。

美味しいものを腹一杯食べても、太る人もいれば、太らない人もいます。人生で脂肪細胞が増える時期をどう乗り越えてきたか……そもそも、太る…冬眠をする哺乳類に繋がるエネルギーの貯蔵なんですね。ですから、糖より脂の方が都合がいいのです。それに逆らって、太らないようにするには…? どうしたらいい?? ……古代スリランカで使われていた魔法のコップとは? ……これを題材に、健康的な食生活を提案します。細胞内に糖を取り込むインスリンの作用は、糖尿病に関わっていることを知っていると思います。この機構を利用したダイエット法や、筋肉強化法があります。これを題材に、エネルギー代謝の基礎を学びます。





森 雅博 薬学博士

東京大学大学院薬学研究科博士課程修了、帝京大学薬学部助手、米国NIH (国立衛生研究所)、NHLBI (心臓・肺・血液研究部門) 研究員、本学准教授を経て現職、薬剤師、臨床検査技師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

日本史の先生が知らない、薬学史、医学史の世界  
理系の先生が、文系の内容を教えると……こうなります。

かのインシュタインも、痛風だった……織田信長は、明智光秀の裏切りで自害に追い込まれましたが、その背景には糖尿病が……1945年8月6日、広島に原爆が投下され、日本は敗戦を迎えましたが、実は広島は本来の攻撃目標ではなかったんです。広島の方には気の毒ですが、本来の攻撃目標の都市は、1人のアメリカ人のよって救われました。当時は、アメリカにとって日本は敵国なんですがね。もし、その都市が原爆で破壊されていたら、今日の循環器医療はなかったでしょう。そのアメリカ人によって、多くの心臓疾患患者が救われたのです。たった1つのその偶然が、世界一の薬の開発に関わっているなんて、創薬の浪漫を感じてください。医療の世界は、フレミングのペニシリンの発見もしく、偶然が重なって大きな発見、医療の貢献に繋がっています。さあ、皆さんも科学者を目指して、小さな発見から大きな目標を見いだしてみませんか。

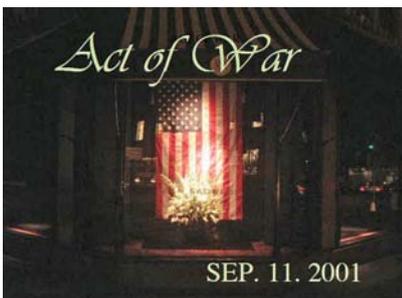


研究 防災 危機管理 地域社会 医療

2001年9.11 ……  
その時 N.Y. では何が起こっていたか？

自分のことは自分でやる……生き延びる鉄則です。

2001年、9月11日、午前8時46分、WTC (ワールドトレードセンター) に、航空機を突っ込ませるテロが発生しました。学会発表で New York にいた私が、体験した戦時 (戒厳令下) の危機管理をお話します。当時、



爆心地から9km 程の場所におりました。商店は閉店、鉄道、橋、トンネルは閉鎖、もちろん空港も閉鎖、マンハッタン島は封鎖され、州兵が出動し、事実上外出が出来なくなりました。そんななかで、ヒスパニックやインド人が不法営業する商店のおかげで、私は生き延びました。私達の日本の常識が通じない外国で、その国の通常の常識も通じないパニックが起きたとき、どうすれば生き延びられるのか、生々しい体験談を元にお話ししたいと思います。

薬学部



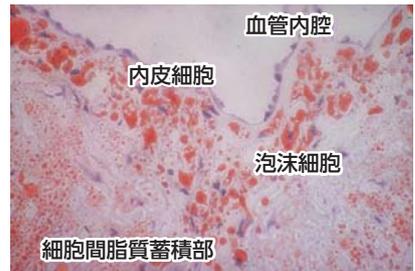
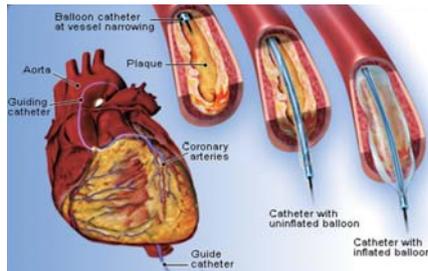
森 雅博 薬学博士

東京大学大学院薬学研究科博士課程修了、帝京大学薬学部助手、米国NIH (国立衛生研究所)、NHLBI (心臓・肺・血液研究部門) 研究員、本学准教授を経て現職、薬剤師、臨床検査技師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## コレステロールって、何故、悪者にされるんでしょう 体内で脂って、どのように運ばれているのでしょうか？

何でもかんでも悪者にされるコレステロール……要らない物なら体には存在しないはず、そもそも体内のコレステロールの85%は、肝臓で作られるので、食事療法だけでコレステロール下げるのは夢物語……さあ、そんな嫌われ者のコレステロール、本当は体で大事な任務を果たしているのですが、余剰になると何がいけないのか……臓器の老朽化 (老化) は考えても、血管や神経は老化しないと思っている。血管の老化 (動脈硬化) にかかわっているんです。心臓病、脳疾患にならないためにも、この厄介者とどうやって付き合っていくと良いのか、皆さんが中年になった時の為の蘊蓄 (うんちく) をお話します。



研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## Who you gonna call? そうだ、ゴーストバスターズを呼ぼう！？

### お酒と脂っこい食事は何故いけないのか……

1984年 ゴーストバスターズ (Ghostbusters) という映画がヒットしました (初代、ゴーストバスターズ) ……でも、私のこのお話には、幽霊は出てきません。このお話は、"体の中のお化け退治"、Gout (痛風) というGhost を退治するお話です。"Goutbusters" 名前の通り、風が吹いても痛い。尿酸という物質が体内に過剰に溜まる病気で、別名贅沢病でもあります。かのアインシュタイン、ベン・フランクリンも痛風でした。



さて、尿酸はどのように貯まるのか、何故女性の患者は少ないのか、食事療法を中心に、同様に怖い、膵炎、胆石についてもお話します。この話を聞いたら、皆さんは、おうちでゴーストバスターズになりましょう、ビールが止められないお父さんに休肝日を作って栄養指導してあげて下さいね。



## 五十嵐 仁 危機管理学博士

長期的に海外で危機管理の仕事に従事し、アジア、アフリカで発生した複数の災害、事件や事故に赴き対応してきた経験があります。このため、国際災害学として日本と他国の災害初動制度の違いなどについて研究しています。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 先進国と発展途上国

#### 発展途上国で生きるということ

日本は、世界の中でも経済や技術の分野で先進国です。日本の発展の原動力として、もちろん私たちの祖先やおじいちゃん、おばあちゃん、そして、お父さん、お母さんの努力があったのは明らかです。また、このような発展の裏にはもうひとつ、発展途上国といわれている国のある意味犠牲もあるといわれています。発展途上国で起きていること。そしてその内容を知るために、どのような生活があるのか貧困という視点から見ていきます(英語でも可)。



#### 海外渡航と安全

現在は、国と国との関係が利害の対立で複雑化してきています。また、新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大から海外へ旅行することもある意味簡単ではない時代にはいりました。このような多種多様なリスクがある中、海外渡航の安全について、渡航先の現況を含めどう安全に楽しく過ごせばいいのかその方法を見ていきます(英語でも可)。



## 王 晋民 学術博士

中国北京大学卒業して来日。筑波大学大学院で心理学を学ぶ。富士通(株)、図書館情報大学、社会技術研究システムを経て2004年から本学勤務。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 危機管理の心理学

## リスクの心理学

私たちはリスク社会の中に生きています。地震、津波、感染症、工場での事故などに対して効果的な対策を取る前提として、正しくこれらのリスクを認識する必要があります。また新しい科学技術の応用においてもリスクが伴います。これらの科学技術が社会的に受けられるかも私たちのリスク認知に影響されます。そのため、リスク認知の特徴や影響要因、効果的リスクコミュニケーションの方法について研究しています。



## 災害心理学

自然災害や事故などの災害現場における人間の心理と行動の特徴を知ることが災害時に適切な対応を取り、被害を最小限に抑えるために極めて重要です。被災者だけでなく、危機管理の担当者や救援者の行動パターン、意思決定のプロセス、群集や集団における人々の互いの影響などについて研究しています。これらの研究の結果は災害の予防および被害の軽減対策のための方策の根拠となります。



表3 災害時支援してもらえる親戚や友人の有無と各災害フェーズにおける自助・共助・公助に対する重要性評価

災害フェーズ	救助種類	災害時支援してもらえる 親戚・友人の有無		t 検定結果
		いる(118人)	いない(32人)	
事前対応	自助	3.85	3.76	t(148)=1.101
	共助	3.60	3.32	t(148)=2.728**
	公助	3.91	3.83	t(148)=0.900
災害直後 対応	自助	4.66	4.45	t(148)=2.258*
	共助	4.58	4.20	t(148)=3.57***
	公助	4.79	4.77	t(148)=0.354
災害後対応	自助	4.51	4.29	t(148)=1.909
	共助	4.50	4.13	t(148)=3.219**
	公助	4.72	4.68	t(148)=0.488

注：\*：p < .05；\*\*：p < .01；\*\*\*：p < .001





## 粕川 正光 修士(心理学)

筑波大学助手を経て現職。心理学・認知科学の観点から、危機管理に関する人的要因について研究を行っている。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# ヒューマンエラーと 情報セキュリティの心理学

## なぜひとは間違える？ —ヒューマンエラーの心理学—

どんなに気を付けても、「うっかり」ミスをしてしまうことはあり、完全に予防することは不可能です。時と場合によってはそのようなうっかりミスが重大な事態を引き起こします。心理学の観点から、人間が犯してしまうエラーやミスの特性を紹介し、どう対応すべきかを考えます。



## 知っておきたい身近な情報セキュリティ

情報の漏えいや改ざん・ネット犯罪・デマや流言の拡散など、インターネットは身近となった一方で様々なリスクを抱えています。情報セキュリティと聞くと高度な技術のような印象を持つかもしれませんが、実際にはとても身近な問題です。この講義では「情報セキュリティ」とはいったい何なのか、情報を守るためにはいったいどんなことが必要なのか、自分が加害者とならないためにはどうすべきなのかなど、身近な情報セキュリティの問題と対処方法について紹介します。



木村 栄宏 修士 (技術経営) 修士 (国際情報)

慶應義塾大学経済学部卒業後、大手金融機関等を経て現職。国家資格キャリアコンサルタント、経営士、MOTほか。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# アニメツーリズムによる 聖地巡礼を読み解く

## まちおこしの融合から 生まれる明日への原点

皆さんは「ウマ娘」や「すずめの戸締り」は好きですか？では、「バクテン！」や「ガルパン」、「アマガミ」は？「蒼の彼方のフォーリズム」は？

日本の各地方都市は、少子高齢化や財政難など、共通の課題（まさに自治体の危機管理）に直面しています。そんな中、千葉県の中でもいろいろなところで、そして茨城県では大洗町が、「ガールズ&パンツァー」通称「ガルパン」というアニメーションの聖地となっており、町はそれを利用した活性化を図り、町に大きな経済効果をもたらしています。



その背景には、一体、何があるのでしょうか？行政の人の力？アニメ自体の魅力？まちの人々の協調？仕掛け人の存在？将来、行政で活躍したい人、実際のマーケティング事例を体験したい人、アニメ大好きな人、地域おこしに関心がある人など、皆さんと一緒に楽しみながら、アニメツーリズムによる聖地巡礼を読み解いていきましょう。





## 濱口 道夫 学士(法学)

千葉県警本部警務課長(人事、採用担当)、銚子警察署長、松戸警察署長、総務部長(階級：警視長)

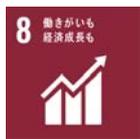
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 高校生のための防犯教室

## 自分自身と地域を犯罪から守る

この講義では、まず高校生の皆さんに防犯の基本的な考え方、概念を説明し、次に防犯を「受動的防犯」と「能動的防犯」に分けて解説します。「受動的防犯」とは、自分自身が犯罪被害者にも加害者にもならないための防犯行動です。ここでは講師の実務経験を紹介しながら、SNS、登下校、外出時等の防犯ポイントを説明いたします。「能動的防犯」とは、犯罪のおきにくい環境を作るという考え方の防犯活動で、行政、警察、関係団体、地域住民等による取組みです。わが街はわが手で守るという意気で行われる自主防犯組織の活動に注目し、大学生、高校生の参加実例を説明します。特に、社会への奉仕者である公務員を目指す学生、生徒の皆さんには、防犯パトロール等のボランティア経験により奉仕の精神を涵養し、地域社会に貢献できる公務員になっていただきたいという願いを込めてお話しします。





## 大平 眞志 学士

昭和55年中央大学商学部卒  
昭和25年4月企業サポート室室長

昭和57年千葉県信用保証協会入社  
令和4年3月退職。令和4年4月現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 起業のすすめ

## 地域経済への貢献

「やりたいことがある」「社会に貢献できる仕事がしたい」「サラリーマンだが副業したい」「年齢に関係なく働くために起業したい」など起業の動機は様々です。しかし、いざ起業しようとする手続、資金調達、販売方法などわからないことがたくさんあります。何よりも、事業がうまくいくかどうか不安です。この授業では日本のみならず世界中の起業家のエピソードから事業を進めていくうえで発生する様々な困難や課題に対応していく術や強い精神力、指導力等の起業をする上で最も重要と思われる起業家精神を学びます。しかし、気持ちだけでは事業は成功するとは限りません。起業家の夢やアイデアの実現を後押ししてくれる多くのサポート機関が存在し起業を支援してくれること。また、起業するときが一番心配な運転資金や設備資金の調達について安全有利な事業資金の紹介するとともに金融機関との理想的な付き合い方について講義を行います。



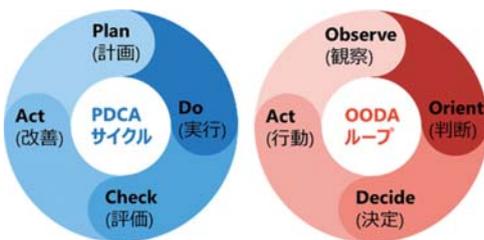
## 藤本 一雄 博士 (工学)

東京工業大学の博士課程を修了。現在、地域安全学会・日本安全教育学会・理事、銚子市教育委員会・委員を務める。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 高校生のための後悔しない防災 子どもの防災から大人の防災へ

将来発生が懸念される大規模な自然災害（首都直下地震、南海トラフ地震、江東5区大規模水害など）について説明した上で、これらの災害が発生する前に、どのように備えておくべきか（PDCAサイクルに基づく用意周到なリスクマネジメント）、また、万が一災害が発生したときに、どのように対応すべきか（OODAループに基づく臨機応変なクライシスマネジメント）について、わかりやすく解説します。





## 松村 聡 博士(保健学)

岡山理科大学理学部生物化学科卒業、神戸大学大学院医学系研究科修了  
臨床検査技師、情報処理技術者(AD,FE,AP,SC(旧))

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 臨床検査のしごと

## 臨床検査

病院で行う検査というと何を思い浮かべるでしょうか？

尿中の成分を調べる一般検査、血糖などの血液検査、心電図などの生理検査、感染の原因菌を調べる微生物検査等々あると思います。これらの検査は、臨床検査技師という資格をもつ医療従事者が行います。最近では新型コロナ感染症の流行によりPCRという言葉もよく聞くようになりました。抗原検査やPCR検査も臨床検査技師が行います。あるいは新型コロナワクチンの接種を行う医療従事者としても話題になりました。臨床検査技師は検査のエキスパートといえるでしょう。このような臨床検査技師がおこなう仕事や検査について話をします。



## 海老根 雅人 情報学 (博士)

帝京平成大学卒業後、同大学大学院博士後期課程を経て、現職。臨床工学技士、東京都臨床工学技士会 代議員

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 臨床工学技士の仕事について 臨床工学技士と途上国医療

臨床工学技士は「いのちのエンジニア」とも呼ばれる、医療機器を取り扱い患者さんの治療に貢献する医療従事者です。人工透析・人工心肺装置・人工呼吸器・ECMOなど、現代の治療に欠かすことのできない最新の医療機器を扱っています。

また、日本では当たり前に行うことが可能な最新医療

ですが、途上国では、全ての人に十分な医療が提供できているわけではありません。貧困や技術力・知識の不足などのさまざまな問題があります。

この講座では、臨床工学技士の仕事や国家試験について、また、途上国での活動を通して国際貢献活動について学びます。



研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 粘菌類の研究

#### 粘菌(フィザルム)の不思議

粘菌類には、まだまだわからないことがたくさんあります。代表的なものは、フィザルムと呼ばれています。単細胞生物である粘菌類にも知性があり、効率的なエサまでのルートの検索や特定の刺激への忌避行動などいろいろな事ができます。

このような粘菌類は、太古の昔に出現し生き続けている生物であり、環境悪化の影響を受けやすい生物でもあります。豊かな自然環境を守ることで、生物多様性を維持することが可能です。

この講座では、梅雨から夏の期間に、フィールドワークを通して自然に存在する粘菌類の観察会、研究室での粘菌観察や研究を通して環境保護の重要性を学びます。





## 池上 喜久夫 博士 (医学)

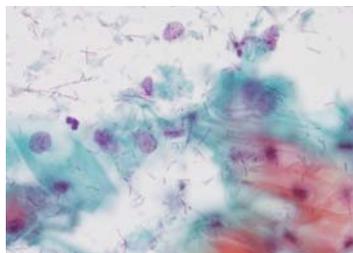
新潟県保健衛生センター、新潟医療福祉大学を経て現職 臨床検査技師 細胞検査士 国際細胞検査士  
新潟大学医歯学総合研究科終了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 女性の体と細菌の気になる関係

## デーデルライン桿菌

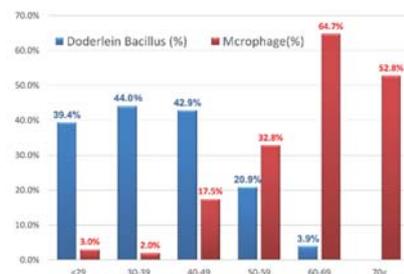
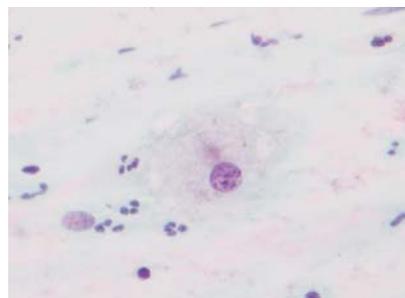
私たちの体には、100兆個を超える細菌が存在すると考えられています。近年では、乳酸菌がたくさん入った飲料が、人気になっています。女性の子宮や膣にも、デーデルライン桿菌 という細菌が存在します。この細菌は、子宮頸部や膣の細胞に含まれているブドウ糖や蛋白質を栄養にして、育ち、乳酸を分泌します。その結果、pHは3.8~4.5の酸性に保たれています。多くの雑菌は酸性の環境では生育することができません。その一方、デーデルライン細菌は性周期と密接な



関係があります。性周期が著しく不整であったり、体の免疫力が弱ったときにもデーデルラインの数が減ります。また、閉経を迎えると、ホルモンのバランスが変化し、デーデルラインの栄養となる扁平上皮細胞の増殖能力が落ちてしまいます。その結果、膣内を酸性に保つことが難しくなり、雑菌や真菌に感染しやすくなります。デーデルライン桿菌の関係について検討しています。

## マクロファージの出番

閉経した女性は、雑菌や真菌に攻撃されっぱなしになるのでしょうか？いいえ、そんなことはありません。子宮頸がん検診で採取された細胞診の標本を観察すると、閉経後は、マクロファージという細胞がよく見られます。この細胞は、外部から入ってきた雑菌を食べます。また、食べた雑菌の情報を免疫を司る細胞へ伝えます。また、細胞同士が結合し、大きくなって、大型の異物にも対応します。また、死んでしまった



自己の細胞を食べて、体内環境をきれいに整えて置く働きがあります。マクロファージは大きく分けて感染症と戦うM1マクロファージと傷を治すM2の2種類がありますが、閉経後に現れるマクロファージがどちらかは区別が付きません。これ他の研究が進めば、閉経後の女性を体を守る仕組みがもっとよくわかるようになるかもしれません。



## 飯田 涼太 修士 (危機管理学)

千葉科学大学危機管理学部卒業、同大学大学院修士課程修了、一般財団法人日本救護救急財団を経て、現職。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 大切な人の命を守るために 心肺蘇生法について学ぶ

心肺停止時に行う心肺蘇生法（胸骨圧迫、人工呼吸、AEDの使用）の必要性について解説します。また、いざという時に心肺蘇生が行えるように、訓練用の人形を用いて心肺蘇生の方法を体験してもらいます。



### 救急救命士の仕事について学ぶ

救急救命士が働く場所、救急救命士が行う救急救命処置について解説を行います。本講義では、血管モデルや気管モデルを用いて静脈路確保や気管挿管を体験してもらいます。



研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 今話題のドローンについて学ぶ ドローンってなに？

最近話題のドローンについて、活用事例や取り巻く環境について解説します。また、講義ではドローンと危機管理をベースに研究事例等についても解説します。





# 田中 良

釧路市医師会病院を経て現職 診療放射線技師 臨床工学技士 名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

## 核医学 危機管理 国際医療

### 心臓核医学

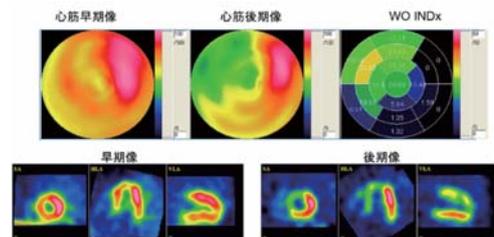
放射線と聞くと怖い、危険というイメージがあると思います。特に東日本大震災の原発事故で危険というイメージが大きくなりました。しかし、現在でも放射線は我々に大きな恩恵を与えてくれているのも事実です。放射線の利用は農業分野、工業分野そして医学分野があります。我々の生活する中で放射線利用は切っても切れない中になっています。ましてや、医療分野においては病気の診断から治療まで、放射線が無ければ医学はない！と言われるぐらいまで恩恵にあずかっています。核医学とは医療用放射性物質を体内に注入し特定の臓器に反応することを利用して診断・治療を行う分野です。99mTcは比較的物理的半減期が短い放射性物質で、標識をすることで各臓器に取り込み診断に役立っています。

### 心筋血流製剤

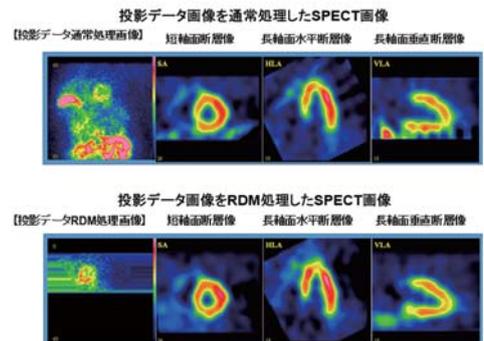
心筋血流製剤は心筋細胞の血流分布や冠動脈病変の有無を描出したり心筋の重症度を判定することが出来ます。この製剤を用いて心筋ミトコンドリアの機能が正常に保たれているかどうかの判定が出来ないか検討しました。また、心臓核医学技術分野において診断の質向上を図るための画像処理方法を開発しました。長年問題視されているアーチファクトが軽減され、クオリティーの高い画像を得ることが出来ると考えます。さらには、この製剤を用いて心筋以外で病変の描出が可能かどうか検討しました。99mTc心筋血流製剤はミトコンドリアに関連して集積することが分かっていますので、ミトコンドリアを多く持っている破骨細胞を描出できるか検討した。



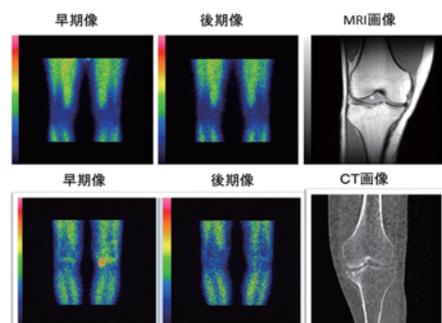
#### 心筋ミトコンドリア機能不全イメージング



#### RDM処理の臨床効果例



#### 変形性膝関節症のミトコンドリアイメージング



危機管理学部



## 木内 幸子 博士(学術)

工業技術院生命工学工業技術研究所、農業生物資源研究所を経て現職  
臨床検査技師 筑波大学大学院修士課程バイオシステム研究科修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 臨床検査で体を知ろう

## 臨床検査技師の仕事を知ろう

臨床検査技師のお仕事を紹介します。

臨床検査技師は、臨床検査技師国家試験に合格した有資格者が名乗れる職業(職種)です。主に、病院や検査センターで働いています。その他として、医療機器メーカーや治験正接、医薬品研究所の研究者として働いている方もいます。

病院や検査センターにおける、臨床検査技師の仕事は、患者さんから提供された血液や尿などについて、その中に含まれる成分濃度を測定したり、直接患者さんに器具を取り付けて、患者さんの状態を観察する検査などがあります。成分濃度を測定する検査を、医療の現場では、「検体検査」といい、直接患者さんと接する検査を「生理学的検査」といいます。臨床検査技師は、「検体検査」と「生理学的検査」のどちらも行います。臨床検査技師の仕事内容は、検査の結果を迅速かつ正確に医師・患者さんに提供し、患者さんの病気の状態を把握するためには必要不可欠です。とてもやりがいのある職業です。



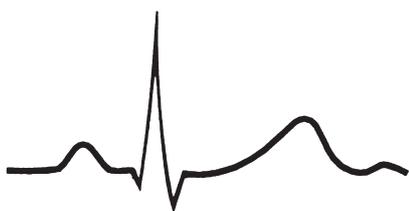
## 心電図検査で心臓の状態を知ろう

心電図検査は、年齢を経ると受ける機会が多くなる検査です。

また、学校保健においては、1994年12月から小学校1年生、中学校1年生、高等学校1年生全員に心電図検査が義務付けられています。

心臓は全身に血液を送るポンプの役割とされていますが、心電図検査ではポンプの役割を確認することはできません。では、心電図検査によって何を知ることができるのでしょうか。心電図検査は、心臓がしっかりと機能しているか、否かを知る手がかりの検査です。心電図検査では、電極という器具を手足に各4個、

胸部に6個取り付けて、検査を行います。その検査で、12種類の心電図の波形(結果)を得ることができます。この心電図検査の名称を「標準12誘導心電図検査」といいます。心電図検査が得意とする心臓の病気は、不整脈です。不整脈は文字通り、脈拍が一定ではないということです。心電図検査で不整脈の種類を特定することもできます。





## 山田 光男 教授

日本航空B747、B767元機長、操縦教官、訓練企画担当  
路線教官担当、ヒューマンエラー研究

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 航空機事故はどうして起きるのか

過去に起きた事故をテーマに、人間が犯しやすいエラーと事故に至るまでの連鎖を学び、再発を防ぐにはどうすればよいかを考えます。飛行機の死亡事故率は、1950年代には100万回のフライトで40件以上も発生していました。航空機事故をなくすために、航空機の航法装置、警報装置の導入、整備方式の見直し、空港や航空路の整備、管制方式の改善など近年に至るまで様々な安全対策が取られてきました。これらの対策により現代では100万回のフライトにつき約0.3件にまで減少しましたが、近年の事故原因を分析した結果、70%以上は乗員などのエラーに起因していることがわかりました。更なる安全対策で残されたのは、人間そのものへの取り組みなのです。最新の安全対策であるTreat & Error Managementについてお話しします。



危機管理学部



## 手束 聡子 博士 (工学)

徳島大学 工学研究科 卒業 産業技術総合研究所、東北大学を経て現職  
理工系分野の女性活躍推進に取り組んでいる

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 地球環境問題を実践的に学ぶ (水不足、プラスチック汚染、グリーンカーボン)

## 深刻化する水不足と日本の国際支援

地球は沢山の水におおわれ、「水の惑星」と呼ばれています。しかし、地球上の水のほとんどが海水(約97.47%)なので、私達が使える淡水は約0.01%とわずかです。近年、世界の国々で水不足が深刻化しています。国際連合は、世界人口の約8%がすでに水不足であり、世界人口の約40%が将来水不足になる地域に住んでいると報告しています。水不足の主な原因には、人口の増加や経済の発展により水の使用量が増えたことや工場や家庭からの排水や農業用水により水質が悪化したことなどがあります。

SDGsでは水不足を世界全体で取り組む課題として目標6に掲げています。近年、海水から塩分などを除去し淡水を得る海水淡水化技術や、利用した水を再生する逆浸透膜(RO膜)法などが、水源の確保のために利用されています。日本は、RO膜の世界シェア50%を占め、高い技術力をもって国際支援に取り組んでいます。



## 水環境の現状と課題を実践的に学ぶ

本講義では、水不足、水質汚染、プラスチック汚染や、地球温暖化対策として期待されているグリーンカーボンについてより理解を深めるため、銚子の自然を活用した野外調査や室内実験を含んだ講義を行っています。水不足や水質汚染の講義では、野外で水質調査を行ったり、室内で汚染物質を取り除く実験を行ったりします(SDGs目標6)。例えば、窒素やリン、マイクロプラスチックが入った水溶液を、水処理に使用される活性炭、イオン交換樹脂、逆浸透膜などでろ過すること



ことで、化学的・物理的に汚染物質が除かれる仕組みを理解します。また、プラスチック汚染の講義では、大学前の海岸へ行き、海洋ゴミやマイクロプラスチックを回収し、実際の海岸で起こっていることを体験します(SDGs目標12)。さらに、グリーンカーボンの講義では、大学前の海岸で行っている藻場の再生実験の見学を行います(SDGs目標13, 14)。





## 坊城 俊成 博士 (工学) 於；東京大学

東京大学博士 (工学) パリ建築大学修士修了、フランス政府公認建築家、ソルボンヌ大学博士課程修了、東京大学助手、文化庁文化財部建造物課文化財調査官

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# ゴシック大聖堂建設の歴史

## シャルトル大聖堂建設の歴史

出張講義では中世ヨーロッパの大聖堂の建設過程をお話しします。中世の大聖堂は祈りの場であったと同時に、公会堂、すなわち市庁舎、議事堂の役割も果たしていました。また災害時には避難施設、施療施設でもあったのです。つまり大聖堂は危機管理学のみならず、看護学、薬学と密接に関係しているのです。出張講義ではシャルトル、ストラスブール、ヴィーンとヨーロッパ世界の西から東へ横断的に大聖堂の歴史をお話しします。

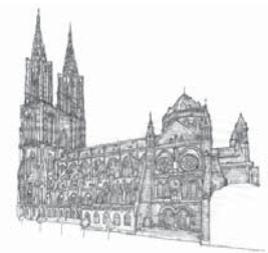


シャルトルはパリの西方約60kmに位置する町です。シャルトルは中世において学問の中心でありました。現在の大学の教養科目はシャルトルにおいて「自由7学芸」として確立されました。現在のシャルトル大聖堂は12世紀末から13世紀に建設されました。ではその前は空き地だったのでしょか？ 古代、シャルトルにキリスト教が入る前に遡ってシャルトル大聖堂の歴史をお話しします。



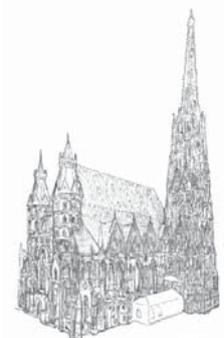
## ストラスブール大聖堂建設の歴史

ストラスブールは現在のフランスとドイツの国境を流れるライン川沿いの町です。ストラスブールは中世において現在のドイツ、神聖ローマ帝国の町でした。ストラスブール大聖堂は12世紀ライン川で活躍した建築工匠たちが建設をはじめ、13世紀にはシャルトル大聖堂建設現場から来た建築工匠がライン川の技術とデザインを尊重しつつ新しいシャルトルの技術とデザインを導入して建設を続けました。13世紀後半からは再びライン川の工匠が建設し15世紀末から16世紀初頭にほぼ完成しました。ドイツとフランスの工匠たちが力を合わせて建設したストラスブール大聖堂についてお話しします。



## ヴィーン大聖堂建設の歴史

ヴィーンは音楽の都として知られるドナウ川沿いの町です。ヴィーンは古代ローマ時代においてヴィンドボナと呼ばれ、城壁で囲まれた町でした。ヴィーン大聖堂は城壁の東方の壁の外に位置しています。中世においてヴィーンは神聖ローマ帝国の首都として栄え、ヴィーン大聖堂も建設されました。16世紀半ば、神聖ローマ帝国内の石工組合共通の規約をつくり、ヴィーン、ストラスブール、ケルンの石工組合の長である大聖堂建築工匠が帝国内の石工たちを統率しました。ヴィーンとストラスブールはドナウ川で繋がっており、ストラスブールとケルンはライン川で繋がっています。このような背景を持つヴィーン大聖堂の歴史をお話しします。



危機管理学部



## 阿部 仁美 理工学修士

動物看護師として勤務後、大学非常勤講師を経て現職。動物医療用シミュレーターの開発や野鳥の研究に従事。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 動物看護師の仕事

#### 動物看護師の仕事

一般的に知られるようになってきた動物看護師という職業ですが、どんなことをしているかご存知ですか？動物病院で獣医師と一緒に働いている人、というイメージの方が多くかと思えます。受付や診療の準備、日々の仕事は動物の生態や病気に対する知識が求められる



専門性がとても高い

職業です。動物看護師は、2019年に愛玩動物看護師と名称を変えて国家資格になることが決まり、注目されることも多くなりました。国家資格になることで、これまで動物看護師としてはできなかった仕事もできるようになりました。今までと何が変わったのか、動物看護師の職業としての歴史を踏まえ、動物病院の中で動物看護師が実際にどのようなお仕事をしているのかを紹介いたします。



危機管理学部

### 愛玩動物看護師の社会的な役割

現在、愛玩動物看護師の資格を目指す教育機関には専門学校と大学があります。愛玩動物看護師を目指すなら専門学校と大学で違いはないのでしょうか？同じ資格を取得するとしても、実際に自分が思い描いているビジョンによっては、どこで資格を取得するかは意外と重要です。大学は教育機関の他に、研究機関という面も持っています。そんな場所で、高い専門性が求められる愛玩動物看護師について学ぶ意味は何かあるのでしょうか？動物病院以外での活躍の場はあるのでしょうか？国家資格となったことで、



社会に求められている愛玩動物看護師の社会的な役割、多くの方が疑問に持つだろう点について、実例をもとにお話します。愛玩動物看護師だけではなく、自分の目指す未来を創る学び場を選ぶ際の参考にしてもらえればと思います。



戸塚 唯氏 博士 (心理学)

2003年3月 広島大学大学院教育学研究科修了  
2004年4月より千葉科学大学勤務

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 説得的コミュニケーションに関する研究

## 脅威アピール説得の効果と生起機制

説得的コミュニケーションとは、言語的手段を用いて、相手に納得してもらいながら、相手の態度や行動を変容させるコミュニケーション手法です。近年では、価値観が多様化し、様々な側面で自分と異なる意見・信条を持つ人と接する機会が多くなっていますが、このような状況において、周囲の人と協力して何かを成し遂げなければならないような場合には、相手に態度や行動を変えてもらわねばならない必要が出てきます。そのような場合に説得的コミュニケーションの技法は非常に有用になります。説得的コミュニケーションの技法は、平和的・合理的に対人間の問題を解決するためのツールなのです。私は特に脅威が存在するときには何らかの対処を勧告することが必要な場合の説得的コミュニケーションに興味を持っており、この領域の代表的な理論である防護動機モデルや集合的防護動機モデルを用いて説得の効果や生起機制を研究しています。



危機管理学部



## 坂 芳樹 博士 (獣医学)

日本獣医畜産大学 (現：日本生命科学大学) 卒  
万有製薬 (現MSD株式会社) 開発研究所と大正製薬安全性動態研究所を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 健康の目と病気の目

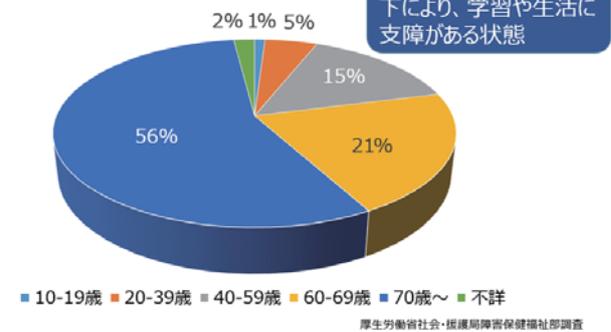
視力が悪いとか、視覚障害があるとか、目の中でどのようなことが起きているのでしょうか？視力って何でしょうか？視覚障害とは何でしょうか？

視力が悪いは目の中にあるピント調整のための水晶体が正しく機能しないことですが、眼鏡をかけ矯正することで視力は回復します。しかし、視覚障害は眼鏡をかけても鮮明に見えなかったり、失明したりして日常生活や就労に不自由を強いられることを言います。

正常な目の機能をわかりやすく説明した上で、視力の低下と特に視覚障害についてヒトとイヌの病気を例にとって解説します。また、日本人で多い視覚障害とは何か、加齢に伴う視覚障害についても説明します。

#### 視覚障害者の年齢割合 (2016年)

視覚障害者数：30~31万人





## 小濱 剛 博士(農学)

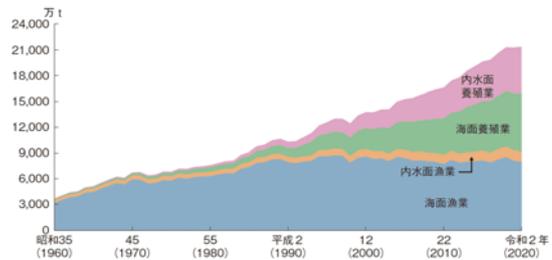
愛媛大学連合農学研究科 修了  
愛媛大学 沿岸環境科学センター COE研究員を経て、現職。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 海の豊かさを守るためには？ ～SDGsの概念を踏まえ～

## 世界をめぐる海洋生物資源の現状

みなさん、新鮮な魚は好きですか？日本は新鮮な海の幸に恵まれています。近い将来、その資源が枯渇してしまうかもしれません。現在、水産物の需要は世界的規模で急速に高まっています。その背景には、魚が健康に良いと実証されたことや流通システムのグローバル化などが挙げられます。このような背景から、乱獲による資源の枯渇が現実味を帯びつつあり、今や世界の漁業生産量の半分以上は養殖で賄われています。この講義では、このような現状とSDGsの概念を踏まえ、これからの海洋生物資源をどう保全すべきかについて考えます。



## ギョ！淡水魚と海水魚と一緒に泳ぐ魔法の水

「好適環境水」は、淡水魚と海水魚と一緒に泳ぐことができる不思議な水で、最近メディアなどでもよく取り上げられています。この水で魚を飼育すると、成長が早くなったり、病気になりにくくなったりします。なぜこのようなことが起きるのでしょうか？この講義では、次世代型陸上養殖技術として注目されている「好適環境水」について、今なぜ必要とされているのか、また、その開発経緯やメカニズムをわかりやすく紹介します。

### 好適環境水ってナニ??

好適環境水とは…

シンプルかつ機能的な人工飼育水のこと

海水の中から、ナトリウム、カリウム、カルシウムなど魚類に必要な成分のみを厳選し、最低限の濃度で調整することにより、魚類の浸透圧調節エネルギー低減を可能にした機能水。この技術により、淡水魚も海水魚も同じ水槽で飼育することができます。



好適環境水の水槽の中では、このような不思議な光景を見ることができます。

#### 好適環境水を使った養殖業のメリット





## 塚本 浩司 博士 (学術)

高校教員を経て現職。  
神戸大学大学院総合人間科学研究科博士課程修了。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 科学的なものの見方・考え方

## たのしい科学教育の伝統にたちかえる

近代科学が生まれた1700年代から1800年代にかけて、科学者という職業はありませんでした。科学研究は余暇を持って余した貴族などのお金持ちが、楽しみごととしておこなっていたのです。その頃は、学校で科学教育というものもおこなわれていませんでした。楽しみごととして科学研究をおこなっていた人たちが、「自分たちだけで楽しんでたんじゃもったいない！」と人びとに伝えようとしたのが科学教育のルーツだったのです。



その時代は科学を学んでも、立身出世や金儲けの役にはたちませんでした。ですから、科学教育はたのしくなければやってられません。科学は「つまらなくても歯を食いしばって勉強する」ようなものではなかったのです。そのような「たのしい科学」とはどういったものだったのか、体験するような講義を行います。具体的な内容は、受講者の要望にあわせて力学、静電気、化学反応など、臨機応変に対応します。





佐藤 周史 博士 (農学)

東京農業大学農学部畜産学科卒、農林水産省へ入省、独立行政法人家畜改良センター一般職を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

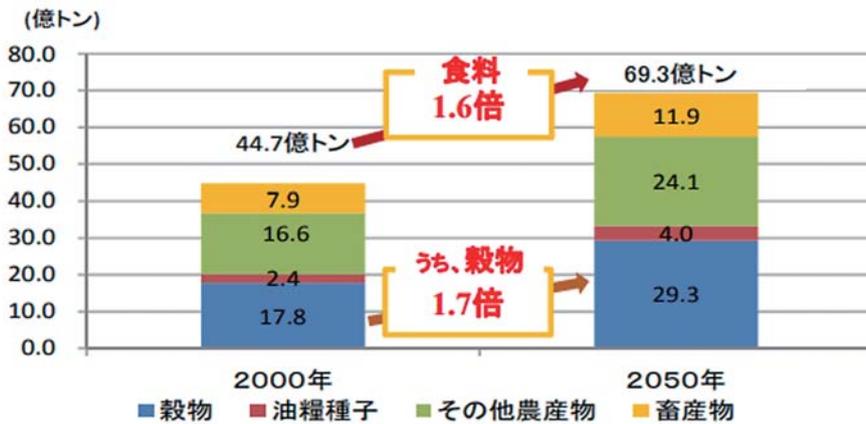
日本の食を支える畜産業  
産業動物の動物福祉

本学の周辺は、国内有数の畜産地帯であり、畜産物の生産にとって重要な役割を担っている。そこで、日常において摂取している肉、牛乳および卵などの畜産物がどのように生産されているか理解を深め、命の大切さを学ぶとともに、食育へとつなげる。

高校生が「畜産」に興味を抱き、将来なりたい職業の一つとして考える機会にしてみたい。



【図3】世界全体の食料需要量の変化





## 福永 優子 博士 (医学)

大阪府立大学の獣医学科を卒業後、参天製薬(株)中央研究所、和歌山県立医科大学、理化学研究所、兵庫県立大学を経て現職

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# からだの「つくり」と「はたらき」

## 人と動物のからだ

人と動物は、外観だけでなく体の中のつくりも違います。もちろん動物の種類によっても違います。このような動物に独特の体のつくりは、その動物独自の体のはたらきと深く関係しています。巧妙につくられた動物たちの体についてお話しします。

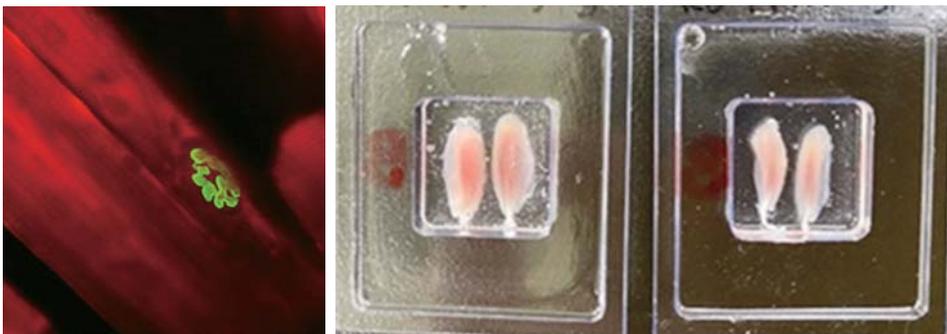
顕微鏡のご用意があれば、動物のいろいろな臓器の構造をお見せすることもできます。



## 働き者の筋肉のはなし

最近は筋トレがブームですね。私のまわりの学生の中にも、健康や美容のために筋トレをしているひとがいて、筋肉に対する関心は高いようです。ところでこの筋肉が実はとても多彩なはたらきを持っていることをご存知でしょうか？からだを動かすだけじゃない！働き者の筋肉について、そのつくりや多様なはたらき、さらに病気についてもお話ししたいと思います。

顕微鏡のご用意があれば、動物の筋肉の細胞をお見せすることもできます。





## 小沼 守

動物病院を開業医を経て2017年に現職 獣医師 博士(獣医学)  
最終学歴：日本大学大学院獣医学専攻卒業

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

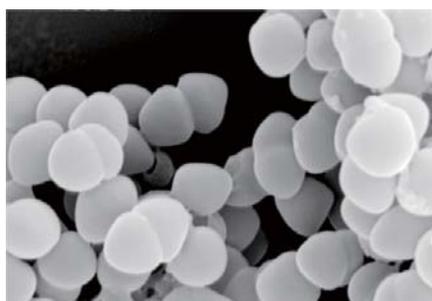
# ペットの機能性食品の研究

## ペットの機能性食品による予防医療

ヒトと同様にペットも長寿化しており、犬猫の純血種では遺伝病も多く、飼い主は家族であるペットを病気にさせないためにどうするべきか、悩まされてます。この対策には、治療法を高度化することも1つの対策ですがそれより、病気にさせないことが重要と考えています。そこで本研究室ではペットの栄養学の研究として、機能性食品の開発をしています。具体的には既存の機能性原料を中心に、犬猫やエキゾチック動物の特性に合わせ、有効性について原材料メーカーと連携して調査をしています。近年では、ブルーベリー茎エキスが犬猫で有効性を示し、ドッグフードやサプリメント複数商品化しています。また、猫用練り状おやつに入っている乳酸菌の抗ウイルス作用を明らかにしました。このように機能性食品でペットが健康になれば飼い主も幸せになる、そんな世の中にしていきたいと思っています。



動物看護学実習 災害動物看護学 (同伴避難所運営の演習)



エンテロコッカス・フェカリス (乳酸菌)



ブルーベリー



## 岩尾 侑充子 修士(看護学)

東京大学、東都大学等を経て、現職  
助産師・看護師

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 新生児の生命力と看護

## 新生児のバイタルサインと特徴

新生児は出生するとき、児の全身の臓器で劇的な変化がおこる。胎児の肺胞がガス交換可能な形態となるのが在胎22週を過ぎてからで、それ以前の児は子宮外で生活ができない。新生児の呼吸は、肺サーファクタントという物質の産生が十分になる35週から可能となる。正常分娩でも帝王切開手術でも、第一啼泣、産声により初めて呼吸が開始する。新生児の心拍数や呼吸数は、成人のおよそ倍の速さである。新生児は教えられていなくても母乳を力強く吸い、母親の匂いや声がわかり、

抱っこされた距離はぼんやり見えている。おなかがすいたり、おむつが尿や便で汚れると泣いて教えてくれる。新生児バイタルサイン人形で実際に呼吸数や心拍数の音を聴き、生命力やその能力のすばらしさを伝える。





## 高橋 方子 博士 (看護学)

千葉大学看護学部を卒業し、山形大学大学院医学系研究科看護学専攻博士課程を修了した。「終末期医療の意思決定」に関する研究を行っている。国立こども病院等の病院で勤務後、看護系大学で教員として勤務し、現在に至る。

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 私のエンド・オブ・ライフ

## 私の価値観・信念とは

この授業では「もしバナカード」®を使用し、余命わずかな想定で、自分の価値観を振り返り、皆で話し合います。私たちは死は誰にでも訪れると知っていますが、普段はまるで死ぬことはないかのように生活しています。そのような中で、死について考える機会は殆どありませんが、死は点ではなく、生まれたところからの積み重ねの先にあるものです。そのため死を意識して自身の価値観を知ることは「善き生」を考えることとなります。自身の価値観を知り、豊かな人生を紡いでいくための一助にしましょう。



## 援助関係となるコミュニケーション

この授業は背中合わせで説明された絵を描く演習を通して、自分の意図を伝え、相手の意図を理解するためのコミュニケーション技術を習得することを目的とします。

看護の理論家であるJoyce Travelbeeは看護におけるコミュニケーションは看護師が対象と人間対人間の関係を確立できるようにし、その事によって看護の目的を実現する事であると述べています。看護の目的とは「病气や苦難の体験を防ぎ、そして、それに立ち向かえるように病人と家族を援助すること、そして必要な時には、いつでも体験の中に意味を見出すことができるよう彼らを援助すること」です。そのためにまず基本的なコミュニケーション技術を習得いたします。





## 大塚 朱美 修士(教育学)

高校教諭(看護)、養護教諭を経て現職 教諭(看護・福祉・保健)、養護教諭、看護師  
千葉大学教育学研究科修了

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# こころとからだ — 健やかな成長・発達

## 学校保健

学校における子どもたちの、健やかなこころとからだの保持増進の方法について検討しています。

具体的には、

- ①保健管理の分野として、健康診断・救急処置など。
- ②健康相談の分野として、不登校・問題行動などの事例検討など。
- ③保健教育の分野として、手洗い・むし歯・熱中症などの教育です。



## 後期中等教育の社会への移行支援

現在は、高等学校進学率98%以上とほぼ全入となり、授業料無償化となった時代です。高等学校進学率40%の当初とは異なり、現在の社会における高等学校にはどのような役割が求められているのでしょうか？ そのような中、定時制や通信制における高等学校中途退学率は50%ともいわれています。背景として、貧困・虐待・不登校・低学力・外国籍・発達障がいなどが指摘されています。

何十万人ともいわれているひきこもり等を増やさないためにも、全ての高等学校進学者を社会に移行するために必要な支援について検討しています。





## 渡辺 浩美 博士 (看護学)

精神科病院看護師の経験を経て大学の教員となり千葉科学大学にて精神看護学を担当 看護師 保健師

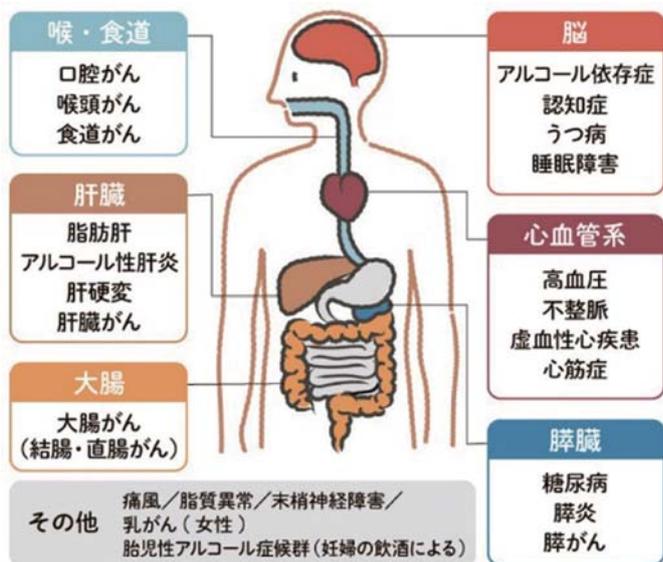
研究 防災 危機管理 地域社会 医療

# 自分のアルコール体質を知ろう

## 高校生が知っているのと役に立つアルコールの知識

2022年4月より成年年齢が20歳から18歳に変わりました。一方、成年年齢が18歳になっても、飲酒に関する年齢制限は、これまでと変わらず20歳です。健康面への影響や非行防止、青少年保護等の観点から、20歳という年齢が維持されました。アルコールには様々な健康被害があり、大量のお酒を長期にわたって飲み続けることで、お酒がないといわれなくなる状態であるアルコール依存症になってしまいます。アルコール依存症は精神疾患であり、身体的、精神的、社会的に支障が出てきます。遺伝による体質により、もともとアルコールが全く飲めない人もいれば、たくさん飲める人もいます。高校生の内から、自分のアルコール体質を知って、アルコールについて考えてみませんか？

### アルコール健康障害対策基本法





## 本庄 貴志 修士(看護学)

亀田総合病院、日本医科大学千葉北総病院を経て現職  
日本航空医療学会認定指導者、日本DMAT隊員

研究 防災 危機管理 地域社会 医療

### 災害時に一人でも 多くの人を助けるために

#### DMATやドクターヘリによる災害看護

東日本大震災や熊本地震、最近では新型コロナ対応としてダイヤモンドプリンセス号の対応など災害時に活躍しているDMAT(Disaster Medical Assistance Team)。

ドラマや映画にもなった救急医療で活躍しているドクターヘリ。皆さんの近くに飛んできたことはありませんか？

どちらも人を助けるために災害現場や救急現場で活躍しています。

DMAT隊員として出動した災害現場での活動経験と、フライトナースとしてドクターヘリで活動してきた経験から、一人でも多くの人を助けるためにできることをお伝えします。



#### 災害時にできる応急救護

日常生活のなかや、災害時に身近な人がけがをしたらどうしますか？

皆さんの少しの行動で助かる命や、後遺症が少なくなるかもしれません。

身近な物を使ってできる簡単な応急処置をお教えます。



# 千葉科学大学出張講義実施要項

## 出張講義の内容について

1. 出張講義の受講人数に制限はありません。少人数でも承ります。
2. 出張講義の講師は1名だけでなく、複数名派遣することが可能です。複数名の講師希望があればご相談ください。
3. 出張講義の所要時間は貴校のご希望で調整させていただきますので、貴校の都合の良い形で設定ください。
4. 本冊子に掲載されていないテーマであっても、内容によってはお受けできる場合がありますので、希望される際は、一度ご相談ください。
5. 出張講義の最新の情報は大学ホームページにて掲載しております。  
掲載先 : <https://www.cis.ac.jp/research/branch/index.html>

## お申込みから講義実施までの流れについて

1. 本冊子の中からお希望されるテーマを選択し(第三希望まで選択可)、下記のQRコードより、原則としてご希望日の1ヶ月前までにお申し込みください。



◀お申し込みはこちらから

2. 千葉科学大学入試広報部でお申し込みを受付後、日程等調整させていただいたうえで、1週間前後でご連絡いたします。なお、教員の授業・研究スケジュール等により、ご希望に添えない場合がありますので、予めご了承ください。
3. 講義で使用する資料がある場合は、事前にお送りさせていただく場合があります。また、プロジェクターやスクリーンなどの器材のご用意をご依頼させていただく場合があります。
4. 当日、指定された時間と場所に本学の教員が伺います。
5. 講義終了後に、今後の出張講義・大学広報の参考にさせていただくため、受講者の方々に講義内容や大学への興味に関するアンケートの記載をお願いする場合がありますので、その際にご協力をお願いいたします。

## 経費について

出張講義にかかる費用(交通費・講師料)等はすべて本学が負担しますので、貴校側のご負担はありません。