

# 城西大学 大学院 薬学研究科

# 2015

## JOSAI UNIVERSITY Graduate School of Pharmaceutical Sciences

博士前期課程(2年制) 薬科学専攻  
Pharmaceutical and Health Sciences, Master's Program

博士前期課程(2年制) 医療栄養学専攻  
Human Nutrition, Master's Program

博士課程(4年制) 薬学専攻  
Pharmaceutical Sciences, Doctoral Program

博士後期課程(3年制) 薬科学専攻  
Pharmaceutical and Health Sciences, Doctoral Program



# より深い専門性と、より広い視野で 人びとの「健康」をサポートする、 スペシャリスト養成を目指して。

Quality of Lifeに基づいた国民一人ひとりの健康増進をサポートしていくために、より高度で、より深い能力を持つ薬学・栄養学の専門家が、今、強く求められています。こうした社会のニーズにこたえていくため、城西大学大学院薬学研究科では博士課程を改変し、新たなスタートを切ることになりました。

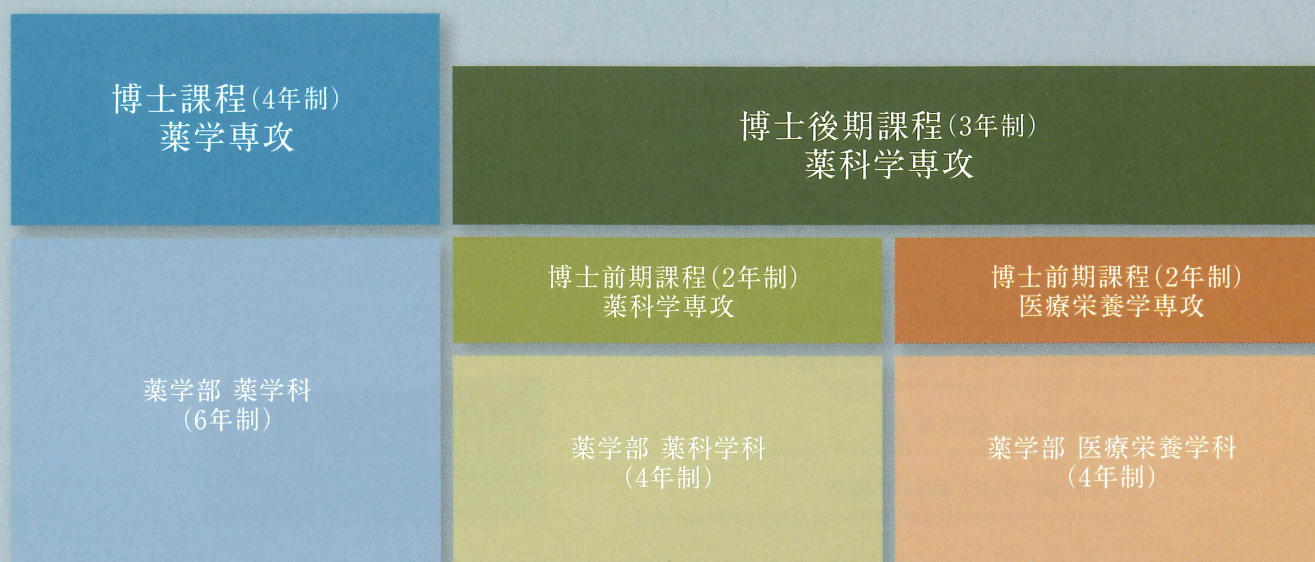
「健康」を支える高度な技術を修得するため、  
充実した講義・演習・実習を通して、より深く専門性を探究すること……。

そして、より複雑化していく「健康」を分析するため、  
専門以外にも領域を超えて学識を養い、多角的にアプローチすること……。

これら二方向からの学びによって、高度な専門性と幅広い分野に対応できる応用力を兼ね備える、  
バランスの取れた専門家の育成を目指していきます。

そして、創薬・化粧品開発、機能性食品開発、医療等、  
それぞれの現場で「健康」に広く貢献できる、そんなスペシャリストを養成していきます。

## 城西大学大学院薬学研究科全体図



国民一人ひとりが主観的な生活と生命の質を高く維持し、健康のより良い状態を目指すことを支援できる高度な専門職業人の育成を目指す

博士前期課程(2年制)

## 薬科学専攻

基礎薬学分野	生体防御分野	医薬品機能分野
化粧品機能分野	食品機能分野	医療薬学分野

薬学が対象とする広範な専門分野のうち、医薬品・化粧品・機能性食品・生活消費化学品等の、ヒトが摂取または暴露する可能性がある化学物質の研究開発に対して、安全性に主眼を置いた広い視野に立って携わることのできる高度専門職業人と、旧薬剤師養成制度での薬剤師資格の取得者を対象として学問的基盤をさらに深化させることによって高度な医療に広く携わることができる高度専門職業人の育成を目指します。

医療や人々の健康に寄与できる医学、薬学、栄養学の素養を身に付けた高度な専門職業人の育成を目指す

博士前期課程(2年制)

## 医療栄養学専攻

医療栄養分野	食毒性分野
--------	-------

「医療の中で活躍できる」「高度な機能を有する食品を設計できる」「食毒性を回避した食事設計ができる」高度に専門的な職業人の養成を主たる目的としています。チーム医療に主眼を置き、バイオサイエンスを基盤とした食、薬、毒の生体作用を理解するための基礎知識を習得し、疾病予防への応用、機能性食品の開発に携わることができる高度専門職業人の育成を目指します。

薬学分野の学問的基盤を充実し、保健・医療の高度化を推進して国民一人ひとりのQuality of Lifeを支援できるきわめて高度な専門職業人の育成を目指す

博士課程(4年制)

## 薬学専攻

薬探索領域	生体防御領域	医療領域
-------	--------	------

主に6年一貫の薬剤師養成課程を修了した上で、さらに豊かな学識を養い、高度に専門的な業務遂行に必要な研究能力を身につけるために設置されました。近年の生命科学の急速な進歩に対応できるよう、生命科学の全体像を学び、豊かな素養を涵養し、さらに薬学の学識を深化することで、スペシャリストとしての学識と専門性を養い、きわめて高度な専門職業人の育成を目指します。

Pharma-Nutrition\*(薬学分野と食品・栄養分野の融合分野)の視点で医学、薬学、栄養学の領域を広く俯瞰し人々の健康増進に寄与できるきわめて高度な専門職業人の育成を目指す

博士後期課程(3年制)

## 薬科学専攻

医薬品・化粧品機能分野	食品機能分野	食毒性分野
-------------	--------	-------

医薬品、化粧品、生活消費化学品、機能性食品を研究・開発・評価するために必要な学識と専門性を養い、きわめて高度な専門職業人の育成を目標とします。そのため、薬学分野と食品・栄養分野を融合させた、Pharma-Nutrition\*という学際分野の視点を積極的に導入・展開し、生命科学の最新成果を取り入れた、より高度な薬科学の修得を目指します。

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)

### Contents

3	各専攻の理念	21	施設・設備紹介
5	薬科学専攻 博士前期課程(2年制)	25	建学の精神／沿革
9	医療栄養学専攻 博士前期課程(2年制)	26	キャンパス
12	博士前期課程の概要		
13	薬学専攻 博士課程(4年制)		
17	薬科学専攻 博士後期課程(3年制)		

# 各専攻の理念

## 薬学研究科

薬学研究科は、国民個人が主観的な生活と生命の質を高く維持し健康のよりよい状態を目指すことを支援するために必要とされる高度な能力を有する人材の育成を目指す。

### 博士前期課程(2年制) 薬科学専攻

薬学分野の学問的基盤に立脚した、専門性の高い能力と広い視野を有する人材の育成を目指す。

#### アドミッション・ポリシー (入学受入の方針)

博士前期課程薬科学専攻では、基礎薬学分野、生体防御分野、医薬品機能分野、化粧品機能分野、食品機能分野と医療薬学分野において、以下の学力や意欲を有する人を受入れます。

1. 薬学分野のみならず薬学分野と食品・栄養分野の中間に位置するPharma-Nutrition\*分野にも立脚した薬科学の学問領域を発展させたいと思う意欲のある者
2. 薬学的視点に立って安全性を考慮した医薬品、化粧品、機能性食品、生活化学品の開発、製造、研究、情報解析に関する専門性の高い問題解決能力を身につけたいと思う意欲のある者
3. 自然科学における基本的な知識\*\*を有しており、研究推進能力を身につけたいと思う意欲のある者

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)

\*\*有機化学、物理化学、生化学、生理学、栄養学、薬理学など

#### カリキュラム・ポリシー (教育課程編成・実施の方針)

博士前期課程薬科学専攻では、それぞれの専門分野において、広い視野を有し高い専門性を身につけた高度専門職業人を養成することを目的とするため、以下のカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 先端薬科学特論、総合薬科学演習を含む各分野の特論・演習を選択・必修科目として、広い視野に立った学識の涵養を図り、ジェネラリストとして自らの研究領域を俯瞰できる能力を養成します。
2. 特論演習では、それぞれが専門とする分野においてスペシャリストとして高度な知識と技能の修得を目指します。
3. 主研究指導教員との綿密な協議に基づいて研究方針を策定し、副研究指導教員も加えて形式的な評価を目的とした定期的なディスカッションを通して課題研究を遂行し、最終的に修士論文として完成させることにより高度な研究能力を養成します。

#### ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)

博士前期課程薬科学専攻のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した修士論文が専攻内規に則って審査され合格と判定された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判断され、修士(薬科学)の学位が授与されます。

1. 医薬品、化粧品成分、食品成分、生活化学による生体作用を、最新の生命科学の進展の成果に基づいて議論することができる能力
2. ①安全性を考慮した医薬品の開発・研究・情報提供ができる、②安全性を考慮した化粧品の開発・研究・情報提供ができる、③安全性を考慮した機能性食品の開発・研究・情報提供ができる、④安全性を考慮した生活化学品の開発・研究・情報提供ができる、のいずれかができる能力
3. 薬科学の基礎科学的探究のみならず、先進の探求的研究を統合的に理解して、国民の健康増進にどのような帰結をもたらすかを評価し議論できる能力

### 博士前期課程(2年制) 医療栄養学専攻

栄養管理の高度化を推進し、専門性の高い能力と広い視野を有する人材の育成を目指す。

#### アドミッション・ポリシー (入学受入の方針)

博士前期課程医療栄養学専攻では、医療栄養分野と食毒性分野において、以下の学力や意欲を有する人を受入れます。

1. 薬学分野と食品・栄養分野の中間に位置するPharma-Nutrition\*分野を、独立した分野として発展させたいと思う意欲のある者
2. 栄養学と医療、特に薬学との関係に興味と問題意識を持ち、専門性の高い問題解決能力を身につけたいと思う意欲のある者
3. 自然科学における基本的な知識\*\*を有しており、研究推進能力を身につけたいと思う意欲のある者

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)

\*\*有機化学、物理化学、生化学、生理学、栄養学、薬理学など

#### カリキュラム・ポリシー (教育課程編成・実施の方針)

博士前期課程医療栄養学専攻では、それぞれの専門分野において、広い視野を有し高い専門性を身につけた高度専門職業人を養成することを目的とするため、以下のカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 総合医療栄養学演習、病院・保険薬局実習を含む各分野の特論を選択・必修科目として、広い視野に立った学識の涵養を図り、ジェネラリストとして自らの研究領域を俯瞰できる能力を養成します。
2. 特論演習では、それぞれが専門とする分野においてスペシャリストとして高度な知識と技能の修得を目指します。
3. 主研究指導教員との綿密な協議に基づいて研究方針を策定し、副研究指導教員も加えて形式的な評価を目的とした定期的なディスカッションを通して課題研究を遂行し、最終的に修士論文として完成させることにより高度な研究能力を養成します。

#### ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)

博士前期課程医療栄養学専攻のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した修士論文が専攻内規に則って審査され合格と判定された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判断され、修士(医療栄養学)の学位が授与されます。

1. 最近の生命科学の進展の成果を基礎として、食、薬、毒の生体作用を、物質によって引き起こされるものとして同様に議論することができる能力
2. ①食品と薬の相互作用を念頭に置き食毒性を考慮した高度な栄養管理、栄養教育の実践、②食品を生理学的、薬力学的、毒性学的に評価し、これらがヒト恒常性に与える影響を分子のレベルで理解する、のいずれかができる能力
3. 医療栄養学の基礎科学的探究のみならず、先進の探求的研究を統合的に理解して、国民の健康増進にどのような帰結をもたらすかを評価し議論できる能力

## 博士課程(4年制) 薬学専攻

薬学分野の高度な学術的基盤を身につけ、主に医療薬学分野において極めて高度の専門性と豊かな学識を有する人材の育成を目指す。

### アドミッション・ポリシー (入学者受入の方針)

博士課程薬学専攻では、薬探索、生体防御および医療の各領域において、以下の学力や意欲を有する人を受入れます。

1. 薬学の専門知識を、国民個々人の主観的な生活と生命の質を高く維持することに活用しようとする強い意欲のある者
2. 先進の探求的研究に広く興味を持ち、専門性の高い問題解決能力を身につける意欲と医療に貢献するための新たな研究を発掘しようとする意志のある者
3. 有機化学、物理化学、生化学、生理学および薬理学の確かな学力を有する者

### カリキュラム・ポリシー (教育課程編成・実施の方針)

博士課程薬学専攻では、それぞれの専門分野において、生命科学の全体像を学んだ、広い視野を有する医療薬学分野の豊かな学識と極めて高度の専門性を有する専門職業人を養成することを目的とするため、以下のカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 先端生命科学特論、先端医療薬学特論、レギュラトリーサイエンス特論およびドライリサーチ特論を必修科目とし、豊かな学識の涵養を図り、ジェネラリストとして自らの研究領域を俯瞰できる能力を養成します。
2. 特論演習では、自立した研究能力を有するスペシャリストを目指すために、各領域それぞれが専門とする教育・研究を対象として知識と技能の修得を目指します。
3. チームによる集団指導体制を入学時から導入し、主指導教員との綿密な協議に基づいて研究方針を策定し、副研究指導教員も加えた定期的なディスカッションを通して形成的評価を繰り返します。最終的に博士論文として完成させることにより極めて高度な研究能力を養成します。

### ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)

博士課程薬学専攻では、カリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した博士論文が専攻内規に則って審査され合格と判断された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判断され、博士(薬学)の学位が授与されます。

1. 最近の生命科学の進展の成果を基礎として、医薬品、食品成分、環境化学物質、毒物等の化学物質の生体作用を、遺伝情報の発現・制御(ゲノミクス)、タンパク質の機能発現・制御(プロテオミクス)、代謝物の変動の制御(メタボミクス)の情報に基づいて議論することができる能力
2. ①安全性を考慮した医薬品の開発・研究・情報提供、②生体障害因子から健康を衛るための研究・情報提供、あるいは、③医薬関連情報からエビデンスを引き出すための研究・情報提供のいずれかの能力
3. 薬学の基礎科学的探究のみならず、先進の探求的研究を統合的に理解して、医療にどのような帰結をもたらすかを評価し議論できる能力

## 博士後期課程(3年制) 薬科学専攻

薬学分野の高度な学術的基盤を身につけ、主に薬科学分野において極めて高度の専門性と豊かな学識を有する人材の育成を目指す。

### アドミッション・ポリシー (入学者受入の方針)

博士後期課程薬科学専攻では、医薬品・化粧品機能、食品機能、食毒性の各分野において、以下の学力や意欲を有する人を受入れます。

1. 自然科学における確かな知識と高度な研究推進能力を有する者
2. 薬学の学問的深化を追及する中で、医療との関係に興味と問題意識を持ち、統合的かつ専門性の高い問題解決能力を身につけたいと思う意欲のある者
3. 薬学分野と食品・栄養分野の中間に位置するPharma-Nutrition\*分野を薬学的な視点で発展させたいと思う意欲のある者

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)

### カリキュラム・ポリシー (教育課程編成・実施の方針)

博士後期課程薬科学専攻では、それぞれの専門分野において、広い視野を有する極めて高度の専門性と豊かな学識を有する研究者、専門職業人を養成することを目的とするため、以下のカリキュラムポリシーを設定しています。

1. 高度先端薬科学特論、レギュラトリーサイエンス特論、ドライリサーチ特論を必修科目とし、広い視野に立った学識の涵養を図り、ジェネラリストとして自らの研究領域を俯瞰できる能力を養成します。
2. 特論演習では、各分野でそれぞれが専門とする教育・研究を対象としてスペシャリストとして高度な知識と技能の修得を目指します。
3. 主研究指導教員との綿密な協議に基づいて研究方針を策定し、副研究指導教員も加えて形成的な評価に耐えうる定期的なディスカッションを通して課題研究を遂行し、最終的に博士論文として完成させることにより極めて高度な研究能力を養成します。

### ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)

博士後期課程薬科学専攻のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した博士論文が専攻内規に則って審査され合格と判断された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判断され、博士(薬科学)の学位が授与されます。

1. 最近の生命科学の進展の成果を基礎として、医薬品、食品成分、環境化学物質、毒物等の化学物質の生体作用を、遺伝情報の発現・制御(ゲノミクス)、タンパク質の機能発現・制御(プロテオミクス)、代謝物の変動の制御(メタボミクス)の情報に基づいて議論することができる能力
2. ①安全性を考慮した医薬品・化粧品の開発・研究・情報提供、②安全性を考慮した機能性食品の開発・研究・製造・情報提供、あるいは、③食品、食品の組合せ、食品と医薬品の組合せを生理学的、薬動力学的、毒性的に評価する研究・情報提供のいずれかができる能力
3. 薬科学の基礎科学的探究のみならず、先進の探求的研究を統合的に理解して、国民の健康増進にどのような帰結をもたらすかを評価し議論できる能力

国民一人ひとりが主観的な生活と生命の質を高く維持し、健康のより良い状態を目指すことを支援できる高度な専門職業人の育成を目指す

# 薬科学専攻

博士前期課程（2年制）

Pharmaceutical and Health Sciences, Master's Program

## 各自の専門性を深めることができる 6分野を基本にしたカリキュラム

高度な専門職業人を育成するために、広い視野に立って各自の専門性を深めることができるようにカリキュラムを工夫しています。総合薬科学演習を全分野共通の必修科目とした上で、「基礎薬学分野」「生体防御分野」「医薬品機能分野」「化粧品機能分野」「食品機能分野」「医療薬学分野」の6分野を基本に構成されています。履修科目の選択により、①安全性を考慮した医薬品の開発・研究・情報提供、②生体障害因子から健康を守るための研究・情報提供、③安全性を考慮した化粧品の開発・研究・情報提供、④安全性を考慮した機能食品の開発・研究・情報提供、⑤病院・薬局・ドラッグストアで薬剤師として活躍、といったことができるそれぞれ特徴ある高度専門職業人を養成します。さらに、学生自身が自らの目的に合わせ、カリキュラムを独自に設定することも可能にしています。たとえば、基礎研究を重視する履修科目を多くすることで「研究職・大学教員」を、応用研究を重視する履修科目を多くすることで「高い問題解決能力を有する技術者」を目指すコースを設定できます。また、旧課程において薬剤師資格を取得した方がさらに高度な実務能力を養うために、「薬剤師実務教育型」のコース設定も可能です。

### 6つの研究分野

#### ▶ 基礎薬学分野

医薬品化学、生薬学、物理化学を基盤として、医薬品の探索、研究・開発、製造に係わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象とします。生活者の視点に立って安全性を保障できる医薬品の探索、研究・開発、製造、情報伝達を行うことができる能力の養成を目指します。

#### ▶ 生体防御分野

衛生化学、分子免疫学、毒性学、薬品作用学を基盤として、様々な生体障害因子の攻撃を回避して生体が恒常性を維持する生体防御機構の解明に係わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象とします。偏った食品成分摂取、化学物質などによるヒトに対する健康障害を未然に防止することができる能力の養成を目指します。

#### ▶ 医薬品機能分野

栄養生理学を基盤として、疫病治療に係る医薬品の基礎から応用の領域までを研究・教育の対象とします。疫病治療に有効な食品や栄養素を探索することができる能力の養成を目指します。

#### ▶ 化粧品機能分野

皮膚科学を基盤として化粧品機能の解明に係わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象とします。生活者の視点に立って生活にゆとりを与え、かつ安全性を保障できる化粧品の研究・開発、製造、情報伝達を行うことができる能力の養成を目指します。

#### ▶ 食品機能分野

食品機能学と栄養生理学を基盤として、化学的視点と栄養生理学的視点から、食品の生体調節機能、疾病リスク低減効果、疾病治療効果の解明に係わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象とします。疾病予防や治療補助に有効な機能性食品の設計・開発ができる能力の養成を目指します。

#### ▶ 医療薬学分野

旧制度薬剤師養成課程（4年制）を卒業して社会に出た人材（薬剤師）の高度化教育を目的とし、新制度薬剤師養成課程（6年制）卒業者に匹敵する能力を有する人材を育成することを目指します。医療人としての自覚と自信を高め、医療の場で実戦力として活躍できるようになるために、問題志向型解決、チーム医療、患者心理に主眼を置いた内容の特論と実習を設定しています。

基礎薬学分野	医薬品化学講座	→	HIV逆転写酵素阻害剤の分子設計および効率的な合成法の開発と生物活性の評価
	生体分析化学講座	→	生体成分の検出・同定および新規分析法の開発と生体成分の生理化学的役割の解明
	薬品物理化学講座	→	薬物放出を制御する分子マシン設計と経皮薬物吸収動態研究に用いる人工皮膚の開発
	生薬学講座	→	天然薬物の細胞傷害作用・抗酸化作用等生理活性に関する新規医薬品の創薬研究
生体防御分野	衛生化学・毒性学講座	→	脂質代謝異常の発症機構や生体異物の毒性発現機構の解明と生体障害の軽減法の開発
	生化学講座	→	生命情報としての糖鎖とレクチンの分子間相互作用に関する研究
	薬品作用学講座	→	抗酸化物質による脳機能障害の予防・改善に関する研究
医薬品機能分野	臨床薬効解析学講座	→	癌の腫瘍血管制御・免疫遺伝子治療および呼吸器疾患とサイトカインの関連性解明
化粧品機能分野	化粧品動態制御学・皮膚生理学講座	→	医薬品や化粧品有効成分の皮内動態解析および家庭内化学物質の皮膚暴露後の安全性評価研究 皮膚のセラミド量制御、メラニン生成調節および皮膚内酵素等に関する基礎的研究
食品機能分野	生物有機化学講座	→	食品成分における生体分子間相互作用に基づく生理機能調節の探索および機能発現機構の解析
	機能性食品科学講座	→	DNAマイクロアレイ解析法を用いた新規食品機能の検索と細胞情報分子としての結合組織成分の生体機能に関する研究(とくに関節・骨・皮膚組織への影響)
医療薬学分野	病原微生物学講座	→	グラム陰性細菌細胞表面多糖抗原の免疫化学的解析および新規抗菌物質の消毒剤への応用研究
	薬剤学講座	→	薬物および生理活性物質の粘膜透過性制御のための製剤・投与方法開発に関する研究
	医薬品安全性学講座	→	医療安全に根ざした医薬品・食品評価、情報活用、新規製剤開発および治療法の確立研究
	病院薬剤学講座	→	医療現場のニーズに即した安全かつ適正な薬剤投与方法の確立と投与システムの開発
	薬剤作用解析学講座	→	体質と薬剤の効果・副作用の関連性解明および自殺予防を目的とした漢方薬の作用解明
	製剤学講座	→	種々疾患の病態生理と薬物治療情報および目的に基づいた薬物送達システムの開発
	臨床薬理学講座	→	肝実質細胞の増殖を促進する生理活性物質や医薬品候補物質の作用機構に関する研究
	生理学講座	→	魚油等食品や健康機能食品およびそれらの成分による食毒性制御方法の確立研究

## カリキュラム

分野区分	授業科目	分野区分	授業科目
共通	総合薬科学演習	食品機能	機能性食品科学特論
	先端薬科学特論		機能性食品科学特論演習
	Advanced Drug Development 特論		生物有機化学特論
基礎薬学	基礎薬学特論		生物有機化学特論演習
	基礎薬学特論演習		生物薬学特論
生体防御	生体防御特論		生物薬学特論演習
	生体防御特論演習	医薬品安全性学特論	
医薬品機能	臨床薬効解析学特論	医薬品安全性学特論演習	
	臨床薬効解析学特論演習	薬剤学特論	
	化粧品動態制御学特論	薬剤学特論演習	
化粧品機能	化粧品動態制御学特論演習	病院・薬局実習	
	皮膚生理学特論	修士論文研究	
	皮膚生理学特論演習		

## 人材養成の目標と将来像

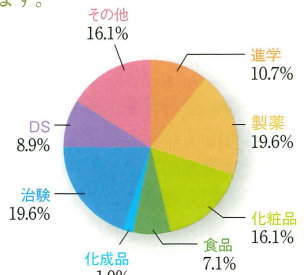
薬科学専攻では、専攻する分野によって次のような高度専門職業人の育成を目指します。

- ① 安全性を考慮した医薬品の開発・研究・情報提供ができる人材
- ② 生体障害因子から健康を衛するための研究・情報提供ができる人材
- ③ 安全性を考慮した化粧品の開発・研究・情報提供ができる人材
- ④ 安全性を考慮した機能性食品の開発・研究・情報提供ができる人材
- ⑤ 病院・薬局・ドラッグストアで薬剤師として活躍できる人材

博士前期課程 薬科学専攻修了者は、さまざまな分野に進出し、高い評価を得ています。

薬科学専攻修了生の主な進路

- 進学 城西大学大学院薬学研究科博士後期課程
- 製薬関連事業 岩城製薬/科薬/三和化学研究所/千寿製薬/中外製薬/東光薬品工業/トクホン/ニプロパッチ/日本メジカジックス
- 化粧品企業 アイティオー/香栄興業/高研/シャローム/東洋ビューティ/トキワ/日本天然物研究所/マードウレクス/モルトペーネグループ
- 食品企業 オムニカ/ニッセーデリカ/武蔵野/わらべや日洋
- 化成企業 ライフジャパン
- 治験企業 アクロネット/エシック/MICメディカル/クインタイルズ/サイトサポート・インスティテュート/CACエクスケア/シミック/DOTインターナショナル/日揮ファーマサービス/リニカル
- ドラッグストア クリエイトエス・ディー/セガミメディックス/セキ薬品/富士薬品/マツモトキヨシ
- その他 アグレックス(IT)/EMシステムズ(IT)/科学飼料研究所(飼料)/加速器分析研究所(研究所)/グッドサイクルシステム(医療)/戸田中央医科グループ(事務)/日本医科大学附属病院(病院)/ミモサ(介護)



# 薬科学専攻 博士前期課程(2年制)

## 講座紹介

### 基礎薬学分野

#### 医薬品化学講座

医薬品をはじめとする生物活性物質の多くは有機化合物であり、それらは薬効発現に必要な化学構造(基本骨格と官能基)を備えている。医薬品化学は、有機化学をベースとして、医薬品の化学構造と薬理作用の関係を明らかにする総合科学的な分野である。当講座では、自らデザインした化合物を合成し、構造活性相関を解析することによって、酵素阻害作用を有する医薬品リード化合物の開発を目指す。また、これらの研究を通じて、化学構造から医薬品を理解し創製する高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 生体分析化学講座

生命維持に欠かせない生体内低分子化合物、タンパク質、遺伝子等の生理化学的、生化学的役割の解明を目的として、質量分析法、電気泳動法、高速液体クロマトグラフィー分析などを利用し、新しい分析方法を開発する。さらに、食品に含まれる可能性の高い生体内成分と生活習慣病など疾患の発症機序との関連性を解析するとともに、疾患予防法および治療法を提案し、その構築を目指す。これらを通して、薬学のみならず医学、農学、理学の枠を超えた、高度で幅広い知識と技術を修得した人材を養成する。

#### 薬品物理化学講座

薬物の物理化学的性質を明らかにし、薬物と生体内成分もしくは各種医療材料間の相互作用について、各種機器分析装置を用いて解析し、その結果に基づいて、薬物適用方法の最適化や高機能性製剤の設計を行う。また、医薬品の放出や吸収の過程を物理化学的視点から評価し、その結果を医薬品の適正使用に利用する。そのために必要となる高度な知識を有し、各種機器分析装置を操作する技能を持ち、実験結果の理解とその応用について、つねに真摯に取り組む態度を備えた人材の養成を目指す。

#### 生薬学講座

医薬に使われる生薬等の天然薬物について、細胞傷害作用、破骨細胞増殖抑制作用、抗酸化作用等の生理活性を検討しながら活性成分を追求し、核磁気共鳴装置、質量分析装置等を使用した各種機器分析、合成研究により化学構造を決定するとともに、新規生理活性天然物(シード化合物)を素材とした合成研究・創薬

研究を行う。生活習慣病予防を目的とする和漢薬からの新しい機能性食品開発も研究対象となる。生薬・漢方に精通し、自然観察を重要視した高度な問題解決能力を有し、社会に要望される医療人を養成する。

### 生体防御分野

#### 衛生化学・毒性学講座

生体異物(薬物・毒物)や食品成分などのなかから、ヒトを疾病状態に落とし入れる可能性のある因子(生体障害因子)を特定してその障害機構を解明するとともに、生体側の因子や食物因子による干渉機構を解明し、生体障害の防御を目指す。具体的には、脂質代謝異常の発症機構や生体異物の毒性発現機構を解析し、これを修飾する生体異物や食品成分を探索する。これらの過程を通じて、衛生化学・毒性学の学識を深めるとともに、疾病や障害の予防・軽減に貢献できる高度な知識と技能を習得した人材を養成する。

#### 生化学講座

糖鎖は核酸・タンパク質につぐ「第三の生命鎖」として重要である。当講座では、糖鎖構造を識別するタンパク質の一つ、ガレクチンについて生化学的な解析を進めている。また、細胞分化における糖鎖およびガレクチンの役割にも着目して研究を進めるとともに、インターフェロン誘導性抗ウイルス性タンパク質ISG15の機能についても研究を行っている。分子レベルで様々な生命現象を捉えることができるような広い視野に立った基礎的素養に加え、高度な専門性と研究能力を修得した人材の養成を目指す。

#### 薬品作用学講座

生体と物質との相互作用を、薬理学的手法をはじめとした種々の研究方法により総合的に検証し、疾病の発症メカニズム解明と薬物治療の確立を目指す。特に、酸化ストレスと情動調節異常、虚血性脳機能障害との関連性を明らかにし、疾患の病態解明を行うとともに、食品成分などの天然物を利用した創薬、または育薬に応用する。これらの教育・研究により、薬学分野における研究能力を養うとともに、疾病の予防・治療を通じて国民の健康の維持に貢献できる専門性の高い能力と豊かな学識を有する人材を養成する。

### 医薬品機能分野

#### 臨床薬効解析学講座

生体内の血管新生メカニズムおよび生体の機能調節を行っているサイトカインのバイオロジーを明らかにして、血管新生、疾患の発症や進展におけるサイトカインの役割を解明する。特に腫瘍血管新生・疾患に密接に関連したサイトカインを利用・標的とした、癌や呼吸器疾患の新規治療法を開発することを目指す。これらを通して、疾患の病態やサイトカイン機能への知識を深めると同時に、疾病の病態解明・予防法を含めた新規治療法の開発に貢献できる高度な専門知識と技能を修得した人材を養成する。

### 化粧品機能分野

#### 化粧品動態制御学

#### 皮膚生理学講座

化粧品や外用医薬品製剤の有効性や安全性を確保するためには、有効成分や薬物のみならず添加原料についても、皮内動態や体内動態を把握し、目的に応じて評価することが重要である。また、日常生活で暴露される化学物質の安全性についても、これらの動態を評価することが必要である。当講座では、化粧品、医薬品、その他化学物質の適用(暴露)部位としての皮膚に注目し、適正使用に有用な情報を提供するとともに、新規製剤開発や新規素材安全性評価法の確立に寄与できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

当講座は日本の薬学部には存在する唯一無二の研究室である。各種皮膚疾患の機構解明や、内因性物質・薬物・化粧品の皮膚中での現象をマイクロに明らかにするために、広い視野に立った基礎的素養の涵養を行う。さらに皮膚疾患の解析や化粧品の開発につなげるために、角質中セラミド量の制御、メラニン、ヒアルロン酸やコラーゲンの生成調節、皮膚内酵素関連の基礎的研究を、表皮、真皮の細胞系やヒト三次元培養表皮モデル等を用いて研究を行い、高度な専門性と研究能力を有する人材を養成する。

## 食品機能分野

### 生物有機化学講座

食品成分あるいは成分間相互作用に基づく生体分子修飾による新たな生理機能調節の探索および機能発現機構の解明を目指す。特に、生体内反応の修飾に伴った新たな物質生成、さらにはそれらが持つ機能性の発現による生体への影響を解析し、得られた情報を疾病の発症予防・治療に効果が期待できる機能性食品・医薬品の開発につなげる。これらを通して、安全性を考慮した医薬品、機能性食品等の分野の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

### 機能性食品科学講座

食品やハーブ類に含まれる機能性成分の分離、分析ならびに生体機能に与える影響、ならびに機能性食品の安全性、有効性評価について評価の実施、評価法の確立の両面からの研究を行う。すなわち、分析化学的手法を用いて機能性成分の分離、構造解析を実施すると共に、細胞生理学的手法、分子生物学的手法を用い機能性食品成分の安全性評価ならびに健康増進・疾病予防に関する有効性評価を実施する。これらを通じて薬科学の複合・学際領域を理解すると共に、薬科学の基盤に立脚した機能性食品の開発、製造、情報提供に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

## 医療薬学分野

### 病原微生物学講座

感染症起因微生物、特に病原細菌の生態、感染予防、診断、さらには治療にいたるまで幅広い研究領域を構築している。特に、菌体表層成分の免疫化学的解析とワクチンへの応用を目的とした研究が主軸となる。また、感染症治療において大きな障壁となっている薬剤耐性菌の疫学的解析、薬剤耐性菌起因感染症の制御を目的として、新規消毒剤の開発と耐性菌の誘導を伴わない治療法の展開を追求する。これらの研究を通じて、広い視野から感染症制御に貢献できる基礎的素養を身につけ、高度な研究能力を有する人材を養成する。

### 薬剤学講座

薬物の治療効果を最大限に引き出すシステムを薬剤学的手法により構築することを大きな目的とし、主に投与方法・剤形デザインの合理的設計を目指す。特に高機能を付与した微粒子製剤の応用、薬物や生理活性物質の体内動態に影響を与える食物・天然由来成分の探索・応用、薬物の皮膚内動態解明による投与设计、さらには緩和医療分野における薬剤学的な貢献など、広い視野からのアプローチを課題としている。これらシステム構築の具現を通して、医療に貢献する高度な知識・技能を修得した人材を養成する。

### 医薬品安全性学講座

安全で有効な栄養・薬物治療を行うために、食品の機能や既存医薬品の物理化学的・薬理学的性質を評価し直すことにより、さらに安全で有効な治療管理システムや製剤を創出することを目指す。特に血糖コントロールを改善し酸化ストレスを軽減するための食品の組み合わせ、加工方法、摂取方法に関するエビデンスの蓄積、既存医薬品の溶解性や安定性を改善するための製剤の工夫の探索が主軸となる。これらの研究を通じて、医療現場で直ちに生かせる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

### 病院薬剤学講座

医療現場では、患者、医療従事者、および介護者のニーズに対応できる医薬品が求められている。当講座では、薬物の経皮・経粘膜送達法の確立と製剤開発、爪白癬治療に有効な製剤開発、これら製剤の試験法の研究といった新規剤形の創製を目指した研究、さらには乳腺機能への薬物の影響解析、クラッシュシンドロームの薬物治療など医療現場の課題に基づき、真に患者に役立つ研究を行っている。これらを通じて、医療に関わる幅広い知識を身につけ、医療現場での課題提起とそれを解決する能力の修得を目指す。

### 薬剤作用解析学講座

病院、薬局あるいは製薬企業など医療に関連する諸分野に存在する様々な情報や事象を解析して、疾病の原因解明、薬剤の作用・副作用メカニズムの解明、さらに薬剤開発のヒントとなるシグナルを探索。これにより得られた仮説を基礎研究で検証することを目指す。前者はドライリサーチ、後者はウェットリサーチであり、両リサーチの技量を兼ね備えた上で、医薬品に関連する

情報評価能力、さらには医学・薬学研究をレビューする能力を有し、国民の健康に対するこれらのアウトカムを予測できる人材を育成する。

### 薬剤学講座

個々の患者に適正な薬物治療を行うためには、疾患の治療目的に合わせ、効果的かつ安全な薬物の生体内送達ができわめて重要となる。当講座では、疾患の病態生理と薬物治療に必要な情報に基づき、経粘膜および経皮薬物送達システムを開発する。システム開発には、放出制御や標的化のための剤形工夫や投与方法、吸収の改善と機構論を必要に応じて検討する。これらを通して、広い視野に立った基礎的素養を醸成し、医学・薬学分野ばかりでなく、食品・栄養分野にも貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

### 臨床薬理学講座

肝臓は、約70%を外科的に切除しても自動的に再生する臓器である。当講座では、肝実質細胞の初代培養実験系を用いて、成長因子、サイトカイン、およびビタミンなどによる肝実質細胞増殖促進作用の仕組みを研究し、肝再生機構を明らかにすることを目指している。また、*in vitro*での知見が*in vivo*でも観察されるか否かについても研究している。これらの研究により、肝臓保護薬をはじめとする医薬品候補物質の薬理作用を評価し、薬物治療や医薬品開発の分野に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

### 生理学講座

食事や栄養素は健康維持に必須である一方、栄養素の過剰や欠乏による疾患の増加、食習慣の変化に伴う疾病構造の変化、食物汚染など多くの問題がある。疾患の原因が栄養素に起因する病態を食毒性としてとらえ、その栄養学的機序を解析する。また、食毒性を解除する栄養療法・薬物療法を確立する。食毒性制御のための食事設計能力だけでなく、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)における認識を深め、食毒性による疾病の予防・治療に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を育成する。

\*Pharma-Nutrition (p.9参照)

医療や人々の健康に寄与できる医学、薬学、栄養学の素養を身に付けた高度な専門職業人の育成を目指す

Human Nutrition, Master's Program

# 医療栄養学専攻

博士前期課程（2年制）

## 将来目標に合わせた カリキュラム

薬、食、毒の生体作用を、遺伝情報の発現制御（ゲノミクス）、タンパク質機能の発現制御（プロテオミクス）ならびに代謝物変動の制御（メタボノミクス）の情報に基づいて、物質によって引き起こされるものとして同列に議論することができる人材を育成することに主眼をおいています。また、総合医療栄養学演習を全ての分野に共通の必修科目とした上で、それぞれ履修科目の選択により、「医療の中で活躍できる」など3つの目標（p.3参照）に則したカリキュラムを設置しています。さらに、柔軟な履修システムも用意しました。つまり、将来活躍できる分野を想定し、そのために必要な知識・技術を身につけるためのカリキュラムを履修科目の組み合わせによって大学院生自身が独自に設定することが可能となっています。たとえば、提携病院における実務実習を多く選択することにより医療スタッフとしての認識が芽生える実務教育型コース、基礎研究を重視する履修科目を多く選択することによって研究職・大学教員を目指すコースなど、さまざまなコース設定が実現可能です。

### 2つの研究分野

#### ▶ 医療栄養分野

臨床薬学や臨床医学の知識と技術を修得し、薬と食品の相互作用を念頭に置いた高度な栄養管理、栄養指導ができる人材の育成を目指します。実務教育型講義を展開し、さらに問題志向型解決、チーム医療そして患者心理に主眼を置いた内容の演習と実習を設定しています。

#### ▶ 食毒性分野

食品を生理学的、薬力学的、毒性学的に評価し、これらがヒト恒常性に与える影響を分子のレベルで理解することを目的とします。ヒト遺伝情報から派生するタンパク質の機能発現を基盤として、疾病の発症や栄養応答性の違いなど、ニュートリゲノミクスから得られる情報を活用することで、食毒性を考慮した高度な栄養指導や新規の機能性食品の開発を行うことが可能となります。

#### Pharma-Nutritionとは

これまでの薬学的な視点に加えて、薬学分野と食品・栄養分野の中間に位置して両者を融合させた学際分野をPharma-Nutritionと呼んでいる。

医療栄養分野

- 予防栄養学講座 → 食事摂取状況が生体に及ぼす影響について授乳婦を対象とした食事調査と母乳分析研究
- 薬物療法学講座 → 生活習慣病治療薬と食事・食品成分および栄養状態の相互作用の解明
- 臨床栄養学講座 → 食品・嗜好品に含まれる栄養素の肝臓、腎臓、内臓脂肪に与える影響の評価研究
- 病態解析学講座 → 生活習慣病における酸化ストレスと食物成分由来一酸化窒素の予防・治療効果の評価研究

食毒性分野

- 食毒性学講座 → 治療補助効果のある食事設計構築と、機能性食品開発とその医薬品との相互作用における食毒性的評価研究
- 食品機能学講座 → 骨格系疾患の治療・予防に関する食育のためのエビデンスに関する研究
- 生体防御学講座 → 食毒性による身体ストレス度評価の確立と食毒性を回避するための食品と医薬品の評価研究
- 分子栄養学講座 → 代謝調節に及ぼす栄養状態と食品成分・栄養素の機能ならびに食毒性に関する研究

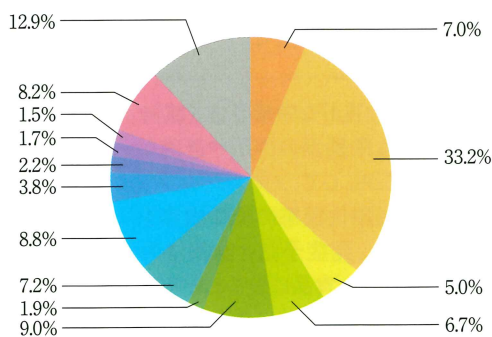
カリキュラム

分野区分	授業科目	分野区分	授業科目
共通	先端医療栄養学特論	医療栄養分野	予防栄養解析学特論
	総合医療栄養学演習		予防栄養解析学特論演習
	医療栄養演習I		病院・保険薬局実習
	医療栄養演習II	食毒性分野	栄養機能解析学特論
	Advanced Drug Development 特論		栄養機能解析学特論演習
臨床栄養解析学特論	生体機能解析学特論		
臨床栄養解析学特論演習	生体機能解析学特論演習		
病態制御解析学特論	食毒性制御解析学特論		
医療栄養分野	病態制御解析学特論演習	食毒性制御解析学特論演習	
	薬物療法学特論	チーム医療・統計学特論	
	薬物療法学特論演習	修士論文研究(修士論文指導を含む)	

人材養成の  
目標と  
将来像

博士前期課程医療栄養学専攻修了者は、  
さまざまな分野に進出し、  
高い評価を得ています。

- 進学
- 食品メーカー
- 病院
- 公務員
- 検査分析
- 食品製造・販売
- 薬品メーカー
- 福祉施設
- 教育機関
- 保健指導機関
- 化粧品メーカー
- 治験
- 薬局
- その他



### 医療栄養分野

#### 予防栄養学講座

予防栄養学とは、栄養学を通じて健康の維持・向上を図ることを目的とし、食事摂取と生活習慣病発症との関連の解明を目指す。具体的には、食事摂取状況が生体の代謝に及ぼす影響を食品成分および代謝物の情報とともに、食事調査から得られる情報とを組み合わせ生活習慣病との関連を検証し、適正な食事設計を行う。さらに、統計学的手法を駆使して新たな問題点を抽出する。これらを通して、公衆栄養学的素養を備えた医療従事者としての資質向上を目指し、社会全体のQOL向上に貢献できる人材を養成する。

#### 薬物療法学講座

疾病治療における医薬品と食事・食品(食品成分)・栄養状態の相互作用を明らかにし、発現機序を解明するとともに安全で有効な薬物療法の確立を目指す。代表的な生活習慣病治療薬を用い、薬物の吸収・分布・代謝における変化を指標に、食事・食品成分や栄養状態との相互作用を検討し、薬物療法に必要な情報を発信する。これらを通して薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 臨床栄養学講座

健康者・傷病者の良好な栄養状態を維持するうえで必要な栄養素の作用や最適な身体状態を明らかにして、メタボリックシンドロームなどの代謝性疾患の発生機序を解明するとともに、発症予防と治療法の確立を目指す。特に、食品に含まれる栄養素が肝臓・腎臓・内臓脂肪に与える影響を解析する。また、内臓肥満と栄養状態と

の関連を検討し、代謝異常や臓器障害の予防法や治療法につなげる。これらを通して、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 病態解析学講座

野菜等に豊富な硝酸・亜硝酸とその体内代謝産物の一酸化窒素(NO)に着目し、野菜摂取の食習慣と生活習慣病予防との関連を解明することを目指す。高血圧症、糖尿病、脂質異常症等の病態を理解した上で、食物由来のNOの情報伝達や生理的作用、さらには治療効果を生理学的、生化学的、分子生物学的手法により検討する。これらを通して薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の認識を深め、疾病の治療や予防、食事指導等、健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

### 食毒性分野

#### 食毒性学講座

栄養素や食品成分について、生活習慣病などの慢性疾患の発症と増悪へ及ぼす効果(食毒性)、それらの発症の抑制、生体の恒常性を維持し健康増進に寄与する効果(機能性)について、生化学的・分子生物学的手法、調理科学的手法の両面から研究。疾病予防、治療補助的視野に立った食事設計と機能性食品の開発を目標とする。これらを通して、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、健康管理に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 食品機能学講座

食品や食品成分の生体機能修飾作用の

解明ならびに薬物療法と併用する食事療法に有用な機能性食品の開発・設計、特にロコモティブシンドロームを中心に加齢に伴う疾病の予防・治療に有効な食品・医薬品の開発・設計を行う。また、話題となっている「健康食品」等の効果・食毒性の評価について、教育研究を推進する。これらを通して、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 生体防衛学講座

生体の恒常性を維持するうえで必要な食品成分の負の作用(食毒性)を明らかにして、生活習慣病の発症機序を解明し、発症予防と治療法の確立を目指す。特に、糖尿病態時の薬物の吸収・代謝に係る腸管粘膜系と中枢神経系の機能変化を解析し、疾病の発症予防や治療に効果が期待できる食品・医薬品の開発につなげる。これらを通して、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

#### 分子栄養学講座

代謝調節に影響を及ぼす栄養状態や食品成分・栄養素の有益な作用(機能)と有害作用(食毒性)を解明することにより、生活習慣病の発症予防と治療法の確立を目指す。特に、糖・脂質代謝と骨代謝に影響を及ぼす脂肪酸と治療薬との相互作用について解析し、栄養管理や食育のためのエビデンスとして提供する。これらを通して、Pharma-Nutrition\*分野の認識を深め、広い視野に立った学識の涵養を図るとともに、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる高度な知識と技能を修得した人材を養成する。

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)

# 博士前期課程の概要

医療や人々の健康に寄与できる  
医学、薬学、栄養学の  
素養を身に付けた  
高度な専門職業人の育成を目指す

博士前期課程 (2年制)

## 医療栄養学専攻

博士後期課程  
(3年制)

## 薬科学専攻

国民一人ひとりが主観的な生活と  
生命の質を高く維持し、  
健康のより良い状態を目指すことを支援できる  
高度な専門職業人の育成を目指す

博士前期課程 (2年制)

## 薬科学専攻

### 総合演習

(総合薬科学演習、総合医療栄養学演習)

博士前期課程の薬科学専攻と医療栄養学専攻では、薬学と医療栄養学にかかわる分野で、高度な問題解決能力を発揮できる高度な専門技術者・研究者を養成することを目的としています。そのためには修得する専門知識や技術に限られた狭い領域のものになることを防ぎ、同時に多くの状況に対応できるように、確固たる基礎知識を基盤として関連する広い分野で自分の専攻する専門以外の知識・技術も学ぶことが必要となります。これを実現するために、博士前期課程への入学直後の、修士論文研究を開始する前の時期に、自分の専攻内で自分の所属分野とは異なる分野の2つの講座で実習・演習を行なう「総合演習」を必修科目として置いています。

### 共通特論

近年の生命科学の急速な進歩に対応できる専門職業人を育成するために、生命科学の全体像を学んでいわゆるジェネラリストとしての豊かな素養を涵養し、加えて薬学の学識を深化させる必要がある。そのため、薬科学専攻は先端薬科学特論、医療栄養学専攻は先端医療栄養学特論が必須科目として置かれている。

### 修士論文研究における 形成的評価と総括的評価

修士論文研究は、原則として配属講座で実施するが、主研究指導教員、副研究指導教員(2名以上)からなる指導チームによる集団指導制度を導入している。副研究指導教員は配属講座以外の講座から選ばれる。この制度では、入学当初(概ね6月)に研究の目的と計画を指導チームに対して口頭発表し、妥当性の評価を受ける。1年後、研究結果を含めた進捗状況をインタビュー形式で報告し、(修士論文研究において)変更や追加等が必要な場合は、主研究指導教員、副研究指導教員を問わず(学生に研究・検討追加を)指導する。2年次11月に最終インタビュー(報告会)を実施して修士論文作成の妥当性を判断する。この一連の過程により形成的評価がなされる。さらに、公開の修士論文発表会に臨み、研究科全体による審査を受けることにより透明性の高い総括的評価がなされる。

薬学分野の学問的基盤を  
充実し、保健・医療の高度化  
を推進して国民一人ひとりの  
Quality of Lifeを支援でき  
るきわめて高度な専門職業  
人の育成を目指す

Pharmaceutical Sciences, Doctoral Program

# 薬学専攻

博士課程（4年制）

## 高度な専門職業人育成を目標とした 柔軟性の高いカリキュラム

生命科学の全体像を学んだ薬学分野のジェネラリストとして、またスペシャリストとして、豊かな学識と高い専門を養うことができるよう、カリキュラムが組まれています。先端生命科学特論、先端医療薬学特論、レギュラトリーサイエンス特論およびドライリサーチ特論を共通の必修科目とした上で、「薬探索領域」「生体防御領域」「医療領域」の3領域を基本に構成されたカリキュラムは、履修科目の選択により、①安全性を考慮した医薬品の開発・研究・情報提供、②生体障害因子から健康を衛るための研究・情報提供、③医薬関連情報からエビデンスを引き出すための研究・情報提供などができる、高度な専門職業人の育成を目標としたものになっています。また、この3つは、相互に密接なつながりを持ちながら独立していますが、標準からはずれた履修カリキュラムも可能とする柔軟な履修システムを取っていますから、履修科目内容の組み合わせによって、将来活躍できる分野を想定し、そのために必要な学識を身につけるためのカリキュラムを学生自身が独自にコース設定することも可能です。たとえば、基礎的研究を重視する履修科目を多くすることによって「研究職・大学教授」を目指したり、応用的研究を重視する履修科目を多くすることによって高い問題解決能力を有する薬剤師・技術者を目指すことも可能です。

### 3つの研究領域

#### ▶ 薬探索領域

医薬品化学、生薬学、薬品物理化学、分析化学を基盤として、医薬品の探索、研究・開発に関わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象としています。ここで得られる情報を活用することによって、生活者の視点に立って安全性を保障できる医薬品の探索、研究・開発・情報提供を行うことができる能力の養成を目指しています。

#### ▶ 生体防御領域

衛生化学、毒性学、分子免疫学、薬品作用学を基盤として、生体の恒常性を維持する生体防御機構の解明に関わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象としています。偏った食品成分摂取、化学物質（医薬品・毒物・化粧品など）への曝露等による健康障害の未然防止に関する研究・情報提供を行うことができる能力の養成を目指しています。

#### ▶ 医療領域

臨床薬理学、病原微生物学、生体分析化学、生理学、薬剤作用解析学、医薬品安全性学、薬剤学、製剤学、病院薬剤学を基盤として、患者個々の疾病成因および適正な薬物治療の選択・評価・開発・情報提供を行うことができる能力の養成を目指しています。そのため、生物薬学、薬物治療学、薬剤・製剤学などの特論演習に加え、9種の演習が用意されています。

薬探索領域

医薬品化学講座	→	薬物と標的タンパク質の分子間相互作用の解析および構造活性相関に関する研究
生薬学講座	→	創薬を指向する天然薬物に関する研究
薬品物理化学講座	→	薬物の上皮細胞層透過機構解析と分子センサーの研究ならびに薬物送達システムの開発

生体防御領域

衛生化学・毒性学講座	→	脂質代謝異常の発症機構や生体異物の毒性発現機構の解明と生体障害の軽減法の開発
生化学講座	→	生命情報としての糖鎖とレクチンの分子間相互作用に関する研究
薬品作用学講座	→	生活習慣病における脳機能障害メカニズムの解明と予防・改善に関する研究

医療領域

臨床薬理学講座	→	医薬品開発における薬物の有効性と安全性に関する薬理学的研究
病原微生物学講座	→	細菌感染防御のための表層抗原の応用と新規抗菌物質の検索研究
生体分析化学講座	→	生体成分の検出・同定ならびに該当する生体成分の分析法開発と生理的機能の解析研究
生理学講座	→	生活習慣病の成因および病態の解明とその予防法や治療法の開発
薬剤作用解析学講座	→	薬剤作用を修飾する諸因子の解析および医薬情報のデータマイニング研究
医薬品安全性学講座	→	安全で有効な栄養・薬物治療を目的とした投与方法・治療管理システムに関する研究
薬剤学講座	→	薬物や生理活性物質の粘膜透過性制御を目的とした製剤および投与方法開発に関する研究
製剤学講座	→	薬物送達システムの開発に関する研究
病院薬剤学講座	→	患者への安全かつ適正な薬剤投与システムの開発

カリキュラム

分野区分	授業科目	分野区分	授業科目
共通	先端生命科学特論	医療領域	生物薬学特論
	先端医療薬学特論		生物薬学特論演習
	レギュラトリーサイエンス特論		薬物治療学特論
	ドライリサーチ特論		薬物治療学特論演習
	Advanced Drug Development 特論		薬剤・製剤学特論
	化粧品機能特論		薬剤・製剤学特論演習
	食品機能特論		臨床薬理学演習
薬探索領域	薬探索特論		病原微生物学演習
	薬探索特論演習		生体分析化学演習
	医薬品化学演習		生理学演習
	生薬学演習		薬剤作用解析学演習
	物理化学演習		医薬品安全性学演習
生体防御領域	生体防御特論		薬剤学演習
	生体防御特論演習		製剤学演習
	衛生化学演習	病院薬剤学演習	
	毒性学演習	博士論文研究	
	分子免疫学演習		
	薬品作用学演習		

人材養成の  
目標と  
将来像

薬学専攻は、  
下記いずれかの素養を身につけた  
高度な研究者・技術者の育成を目指します。

- ①安全性を考慮した医薬品の研究・情報提供ができる
- ②生体障害因子から健康を衛るための研究・情報提供ができる
- ③医薬関連情報からエビデンスを引き出すための研究・情報提供ができる

修了後に予想される進路

多くの企業、研究機関、病院等から有望な人材として期待されています。

- ▶ 大学等の教員・研究者
- ▶ 製薬会社における医薬品の開発・研究に携わる研究者・技術者
- ▶ 化学会社における化学品の安全性に携わる研究者・技術者
- ▶ 食品会社における機能性食品の開発・研究に携わる研究者・技術者
- ▶ 保健・医療行政等でレギュラトリーサイエンスに携わる専門家
- ▶ 病院等の医療機関で高度の医療業務または研究に携わる薬剤師

# 薬学専攻 博士課程(4年制)

## 講座紹介

### 薬探索領域

#### 医薬品化学講座

医薬品をはじめとする生物活性物質の多くは有機化合物であり、それらは薬効発現に必要な化学構造(基本骨格と官能基)を備えている。医薬品化学は、有機化学をベースとして、医薬品の化学構造と薬理作用の関係を明らかにする総合科学的な分野である。当講座では、自らデザインした化合物を合成し、構造活性相関を解析することによって、酵素阻害作用を有する医薬品リード化合物の開発を目指す。また、これらの研究を通じて、化学構造から医薬品を理解し創製するきわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

#### 生薬学講座

医薬に使われる生薬等の天然薬物について、細胞傷害作用、破骨細胞増殖抑制作用、抗酸化作用等の生理活性を検討しながら活性成分を追求し、核磁気共鳴装置、質量分析装置等を使用した各種機器分析、合成研究により化学構造を決定するとともに、新規生理活性天然物(シード化合物)を素材とした合成研究・創薬研究を行う。生活習慣病予防を目的とする和漢薬からの新しい機能性食品開発も研究対象となる。生薬・漢方に精通し、自然観察を重要視した高度な問題解決能力を有し、社会に要望される研究者を養成する。

#### 薬品物理化学講座

薬物の物理化学的性質を明らかにし、薬物と生体内成分もしくは各種医療材料間の相互作用について、各種機器分析装置を用いて解析し、薬物の適用方法の最適化、新規医療材料の設計、高機能性薬剤の開発などを行う。また、医薬品の放出や吸収の過程を物理化学的視点から評

価し、その結果を医薬品の適正使用に利用する。そのために必要となるきわめて高度な知識と実験技能を有し、さらには実験結果の深い理解とその成果をより高度な研究に発展させることに、つねに真摯に取り組む態度を備えた研究者を養成する。

### 生体防御領域

#### 衛生化学・毒性学講座

生体異物(薬物・毒物)や食品成分などのなかから、ヒトを疾病状態に落とし入れる可能性のある因子(生体障害因子)を特定してその障害機構を解明するとともに、生体側の因子や食物因子による干渉機構を解明し、生体障害の防御を目指す。具体的には、脂質代謝異常の発症機構や生体異物の毒性発現機構を解析し、これを修飾する生体異物や食品成分を探索する。これらの過程を通じて、衛生化学・毒性学の学識を深めるとともに、疾病や障害の予防・軽減に貢献できるきわめて高度な知識と技能を習得した人材を養成する。

#### 生化学講座

糖鎖は核酸・タンパク質につぐ「第三の生命鎖」として重要である。当講座では、糖鎖構造を識別するタンパク質の一つ、ガレクチンについて生化学的な解析を進めている。また、細胞分化における糖鎖およびガレクチンの役割にも着目して研究を進めるとともに、インターフェロン誘導性抗ウイルス性タンパク質ISG15の機能についても研究を行っている。分子レベルで様々な生命現象を捉えることができるような広い視野に立った学識と、きわめて高度な専門性を修得し、高度な研究を自ら立案・遂行できる人材を養成する。

#### 薬品作用学講座

生体と物質との相互作用を、薬理学的手

法など種々の研究方法により総合的に検証し、疾病の発症メカニズム解明と薬物治療の確立を目指す。特に、酸化ストレスと情動調節異常、虚血性脳機能障害との関連性を明らかにし、疾患の病態解明を行うとともに、食品成分などの天然物を利用した創薬、または育薬に応用する。これらの教育・研究により、薬学分野における高度な研究能力を養うとともに、疾病の予防・治療を通じて国民の健康の維持に貢献できる、専門性のきわめて高い能力と豊かな学識を有する人材を養成する。

### 医療領域

#### 臨床薬理学講座

肝臓は、約70%を外科的に切除しても自動的に再生する臓器である。当講座では、肝実質細胞の初代培養実験系を用いて、成長因子、サイトカイン、およびビタミンなどによる肝実質細胞増殖促進作用の仕組みを研究し、肝再生機構の解明を目指している。また、*in vitro*での知見が*in vivo*でも観察されるか否かについても研究している。これらの研究により、肝臓薬をはじめとする医薬品候補物質の薬理作用を評価し、薬物治療や医薬品開発の分野で貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

#### 病原微生物学講座

感染症起因微生物、特に病原細菌の生体、感染予防、診断、さらには治療にいたるまで幅広い研究領域を構築している。特に、菌体表層成分の免疫化学的解析とワクチンへの応用を目的とした研究が主軸となる。また、感染症治療において大きな障壁となっている薬剤耐性菌の疫学的解析、薬剤耐性菌起因感染症の制御を目的に、新規消毒剤の開発と耐性菌の誘導を伴わない治療法の展開を追究する。これらを通じて、薬学領域にとどまらず多様な角度から感染症制御に貢献でき

る、きわめて高度な能力を有する研究者を養成する。

---

### 生体分析化学講座

---

生命維持に欠かせない生体内低分子化合物、タンパク質、遺伝子等の生理化学的、生化学的役割の解明を目的として、質量分析法、電気泳動法、高速液体クロマトグラフィー分析などを利用し、新しい分析方法を開発する。さらに、食品に含まれる可能性の高い生体内成分と生活習慣病など疾患の発症機序との関連性を解析するとともに、疾患予防法及び治療法を提案し、その構築を目指す。これらを通して、薬学のみならず、医学、農学、理学の枠を超えた、きわめて高度で幅広い知識と技術を修得した研究者を養成する。

---

### 生理学講座

---

生活習慣病の発症とその進展機序を解明し、新たな発症予防方法と治療法の確立を目的とする。特に、糖尿病、高血圧、脂質異常症、動脈硬化症などについて病態進展の原因となる因子を特定した上で、病態の悪化要因を解除する薬物や栄養成分による予防および治療についての検討を行う。薬学のみならず食品・栄養分野との学際領域(Pharma-Nutrition\*分野)の学識を深めるとともに、基礎研究・臨床研究で健康維持や傷病者の治療に貢献できる、きわめて高度な知識、技術、発案能力および指導力のある研究者を養成する。

---

### 薬剤作用解析学講座

---

病院、薬局あるいは製薬企業など医療に関連する諸分野に存在する様々な情報や事象を精緻に解析して、疾病の原因解明、薬剤の作用・副作用メカニズムの解明、さらに薬剤開発のヒントとなるシグナルを探索。これにより得られた仮説を基礎研究で検証することを目指す。前者はドライ

リサーチ、後者はウエットリサーチであり、両リサーチの技量を兼ね備えた上で、医薬品に関連するきわめて高度な情報評価能力や医学・薬学研究をレビューする高度な能力を有し、医療分野でのアウトカムを予測できる人材を育成する。

---

### 医薬品安全性学講座

---

安全で有効な栄養・薬物治療を行うために、食品の機能や既存医薬品の物理化学的・薬理的性質を評価し直すことにより、さらに安全で有効な治療管理システムや製剤を創出することを目指す。特に血糖コントロールを改善し酸化ストレスを軽減するための食品の組み合わせ、加工方法、摂取方法に関するエビデンスの蓄積、また既存医薬品の溶解性や安定性を改善するための製剤的工夫の探索により、食品や医薬品の安全で有効な利用方法を医療現場に提供できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

---

### 薬剤学講座

---

薬物の治療効果を最大限に引き出すシステムを薬剤学的手法により構築することを大きな目的とし、主に投与方法・剤形デザインの合理的設計を目指す。特に高機能を付与した微粒子製剤の応用、薬物や生理活性物質の体内動態に影響を与える食物・天然物由来成分の探索・応用、薬物の皮膚内動態の解明による投与設計、さらに緩和医療分野における薬剤学的な貢献など、広い視野からのアプローチを課題としている。これらシステム構築の具現を通して、医療に貢献しうるきわめて高度な知識・技能を修得した研究者を養成する。

---

### 製剤学講座

---

個々の患者に適正な薬物治療を行うためには、疾患の治療目的に合わせ、効果的

かつ安全な薬物の生体内送達きわめて重要となる。当講座では、疾患の病態生理と薬物治療に必要な情報に基づき、経粘膜および経皮薬物送達システムを開発する。システム開発には、放出制御や標的化のための剤形工夫や投与方法、吸収の改善と機構論を検討する。これらを通して、広い視野に立った基礎的素養が醸成され、医学・薬学分野ばかりでなく、食品・栄養分野にも貢献できるきわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

---

### 病院薬剤学講座

---

医療現場では、患者、医療従事者、および介護者のニーズに対応できる医薬品が求められている。当講座では、薬物の経皮・経粘膜送達法の確立と製剤開発、爪白癬治療に有効な製剤開発、製剤の試験法の研究といった新規剤形の創製を目指した研究、さらに乳腺機能への薬物の影響解析、クラッシュシンドロームの薬物治療など医療現場の課題に基づき、真に患者に役立つ研究を行っている。これらを通じて、医療に関わる幅広い分野のきわめて高度な知識を身につけ、医療現場での課題に対応する高度な研究能力を養成する。

\*Pharma-Nutrition (p.9参照)

Pharma-Nutrition\* (薬学分野と食品・栄養分野の融合分野)の視点で医学、薬学、栄養学の領域を広く俯瞰し人々の健康増進に寄与できるきわめて高度な専門職業人の育成を目指す

# 薬科学専攻

博士後期課程 (3年制)

Pharmaceutical and Health Sciences, Doctoral Program

## ジェネラリストかつスペシャリストを養成するカリキュラム

生命科学の全体像を学んだ薬科学分野のジェネラリストとして、またスペシャリストとして、豊かな学識と高い専門性を養うことができるよう、カリキュラムに配慮がなされています。高度先端薬科学特論、レギュラトリーサイエンス特論およびドライリサーチ特論を共通の必修科目とした上で、「医薬品・化粧品機能分野」「食品機能分野」「食毒性分野」の3分野を基本として構成されています。履修科目の選択により、①安全性を考慮した医薬品・化粧品分野の開発・研究・製造・情報提供、②安全性を考慮した機能食品の開発・研究・製造・情報提供、③食品や食品の組み合わせ、医薬品との組み合わせを生理学的・薬動学的・毒性学的評価についての研究・情報提供などができる、高度な専門的職業人を育成します。前期課程薬科学専攻・医療栄養学専攻の講義・実験科目の履修に基づき、基礎的研究を重視する履修科目を多くすることによって、各分野に特化した「研究職・大学教員」を目指したり、レギュラトリーサイエンス特論およびドライリサーチ特論の履修によって、社会問題を浮き彫りにして応用研究へつなげる高い問題解決能力を養うなど、さまざまなコース設定が実現できます。そのため、基礎分野から応用分野まで対応できる教員を配置しています。

\*Pharma-Nutrition (p.9参照)

### 3つの研究分野

#### ▶ 医薬品・化粧品機能分野

薬粧品動態制御学、皮膚生理学を基盤として、医薬品と化粧品機能の解明に関わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象としています。これらの情報を活用することによって、生活者の視点に立って生活にゆとりを与え、かつ安全性を保障できる医薬品・化粧品の研究・開発、製造、情報伝達を行うことができる能力の養成を目指しています。

#### ▶ 食品機能分野

食品機能学と栄養生理学を基盤として、化学的視点と栄養生理学的視点から、食品の生体調節機能、疾病リスク低減効果、疾病治療効果の解明に関わる基礎から応用の領域までを研究・教育の対象としています。これらの情報を活用することによって、疾病予防や治療補助に有効な機能性食品の設計・開発・製造ができる能力の養成を目指しています。

#### ▶ 食毒性分野

生体防御学、臨床栄養学、病態解析学、薬物療法学、分子栄養学、生物有機化学、食毒性学を基盤として、食品、食品の組み合わせ、食品と医薬品の組み合わせを生理学的、薬動学的、毒性学的に評価する基礎から応用の領域までを研究・教育の対象としています。これらの情報を活用することによって、疾病の発症や栄養機能応答性の違いなどの情報を発信できる能力を目指しています。

医薬品・化粧品  
機能分野

化粧品動態制御学・  
皮膚生理学講座 → 未病と健康に寄与する医薬品・化粧品の機能評価ならびに送達システムに関する研究  
皮膚疾患の解析や化粧品開発を目的とした皮膚の脂質と構造に関する研究

食品機能分野

食品機能学講座 → 食品・食品成分の生体機能修飾作用の解明および評価疾病予防・治療補助効果を有する食品の設計と評価研究

機能性食品科学講座 → 機能性成分の生体機能に与える影響と機能性食品の安全性・効能評価に関する研究

臨床薬効解析学講座 → 栄養素の供給を阻害することによる新規癌治療法の開発

食毒性分野

生体防御学講座 → 食毒性に起因する身体の酸化ストレス度評価ならびに食毒性回避のための食品・医薬品評価研究

生物有機化学講座 → 生体分子間相互作用に基づく生理機能調節の探索および機能発現機構の解明

病態解析学講座 → 食品と各種病態との相互作用ならびに食品成分による蛋白質糖化への影響研究

薬物療法学講座 → 食品と医薬品の相互作用ならびに栄養状態と医薬品の相互作用研究

分子栄養学講座 → 脂質代謝・骨代謝に及ぼす多価不飽和脂肪酸・フラボノイドの作用と分子機構研究

食毒性学講座 → 食品成分とその有害作用(食毒性)評価および食毒性を制御する食品構成・薬物療法の検討

臨床栄養学講座 → 生活習慣病に対する各種栄養素の影響とメタボリック症候群の効果的な栄養治療の確立研究

カリキュラム

分野区分	授業科目	分野区分	授業科目
共通	高度先端薬科学特論	食毒性分野	食毒性特論演習Ⅰ
	レギュラトリーサイエンス特論		食毒性特論演習Ⅱ
	ドライリサーチ特論		食毒性特論演習Ⅲ
	先端医療薬科学特論		食毒性特論演習Ⅳ
	Advanced Drug Development 特論		食毒性特論演習Ⅴ
医薬品・化粧品機能分野	医薬品・化粧品機能特論演習Ⅰ		食毒性特論演習Ⅵ
	医薬品・化粧品機能特論演習Ⅱ		食毒性特論演習Ⅶ
食品機能分野	食品機能特論演習Ⅰ	博士論文研究	
	食品機能特論演習Ⅱ		
	食品機能特論演習Ⅲ		

人材養成の  
目標と  
将来像

薬科学専攻は、  
下記いずれかの素養を身につけた  
高度な専門職業人の育成を目指します。

- ①安全性を考慮した医薬品・化粧品の開発・研究・製造・情報提供ができる
- ②安全性を考慮した機能食品の開発・研究・製造・情報提供ができる
- ③食品、食品の組み合わせ、食品と医薬品の組み合わせを生理学的、薬動学的、毒性的に評価する研究・情報提供ができる

修了後に予想される進路

多くの企業、研究機関から有望な人材として期待されています。

- ▶ 大学等の教員・研究者
- ▶ 製薬会社における医薬品・病態食の開発・研究に携わる研究者・技術者
- ▶ 化粧品会社における化学品の安全性に携わる研究者・技術者
- ▶ 食品会社における機能性食品・病態食の開発・研究・製造に携わる研究者・技術者
- ▶ 保健・医療行政等でレギュラトリーサイエンスに携わる専門家

# 薬科学専攻 博士後期課程(3年制)

## 講座紹介

### 医薬品・化粧品機能分野

#### 化粧品動態制御学

#### 皮膚生理学講座

化粧品や外用医薬品製剤の有効性や安全性を確保するためには、有効成分や薬物、さらに添加原料についても、皮内・体内動態を把握し、目的に応じた製剤の設計・評価が重要であるし、日常生活で暴露される化学物質の動態を把握し、制御することも必要である。当講座では、化粧品、医薬品、化学物質の適用(暴露)部位としての皮膚に注目し、物質の適正使用に有用な情報を提供し、さらに、新規製剤の開発や新規素材の安全性評価法の確立に寄与できる、きわめて高度な知識と技能を修得し、指導者となる研究者を養成する。

当講座は日本の薬学部に存在する唯一無二の研究室である。各種皮膚疾患の機構の解明や、内因性物質・薬物・化粧品の皮膚中での現象をミクロに明らかにするために、広い視野に立った学識の涵養を行う。さらに皮膚疾患の解析や化粧品の開発につなげるために、角質中セラミド量の制御、メラニン、ヒアルロン酸やコラーゲン生成調節、皮膚内酵素関連の基礎的研究を、表皮、真皮の細胞系やヒト三次元培養表皮モデル等を用いて研究を行い、きわめて高度な専門性と高度な研究能力を有する研究者を養成する。

### 食品機能分野

#### 食品機能学講座

食品・食品成分の生体機能修飾作用の解明、薬物療法と併用される食事療法に有用な機能性食品の開発・設計を目指す。特に、ロコモティブシンドロームを中心に加齢に伴う疾病の予防・治療に有効な食品・医薬品の開発・設計を行う。また、話題となっている「健康食品」等の効果や食毒性の評価についての教育研究を推進する。こうして、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*)の認識を深めると同時に、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

#### 機能性食品科学講座

食品やハーブ類に含まれる機能性成分の分離、分析ならびに生体機能に与える影響、ならびに機能性食品の安全性、有効性評価について評価の実施、評価法の確立の両面からの研究を行う。すなわち、分析化学的手法を用いて機能性成分の分離、構造解析を実施すると共に、細胞生理学的手法、分子生物学的手法を用い機能性食品成分の安全性評価ならびに健康増進・疾病予防に関する有効性評価を実施する。これらを通じて薬科学の複合・学際領域を理解すると共に、薬科学の基盤に立脚した機能性食品の開発、安全性・有効性評価とその評価法の開発に貢献できる極めて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

#### 臨床薬効解析学講座

生体内の血管新生メカニズムおよび生体の機能調節を行っているサイトカインのバイオロジーを明らかにして、血管新生や疾患の発症、進展におけるサイトカインの役割を解明する。特に腫瘍血管新生・疾患に密接に関連したサイトカインを利用・標的とした、癌や呼吸器疾患の新規治療法を開発することを目指す。これらを通して、疾患の病態やサイトカインの機能への知識を深めると同時に、疾病の病態の解明・予防法を含めた新規治療法の開発に貢献できる、きわめて高度な専門知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 食毒性分野

## 生体防御学講座

生体の恒常性を維持する上で必要な食品成分の負的作用(食毒性)を明らかにして、生活習慣病の発症機序を解明するとともに、発症予防と治療法の確立を目指す。特に、糖尿病態時の薬物の吸収・代謝に係る腸管粘膜系と中枢神経系の機能を詳細に解析し、疾病の発症予防や治療に効果が期待できる食品・医薬品を開発する。これらを通して、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*)を幅広く発展させるとともに、疾病の治療・予防、健康維持に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 生物有機化学講座

食品成分あるいは成分間相互作用に基づく生体分子修飾による新たな生理機能調節の探索・機能発現機構の解明を目指す。特に、生体内反応の修飾に伴った新たな物質生成と、それらが持つ機能性の発現による生体への影響を詳細に解析し、得られた情報を疾病の発症予防・治療に効果が期待できる機能性食品・医薬品の開発につなげる。これらを通して、医薬品、機能性食品等の領域を発展させるとともに、疾病の治療・予防、さらには健康維持に貢献できる、きわめて専門性の高い能力と豊かな学識を有する研究者を養成する。

## 病態解析学講座

野菜等に豊富な硝酸、亜硝酸、その体内代謝産物である一酸化窒素(NO)に着目し、野菜摂取の食習慣と生活習慣病予防との関連を解明し、発症予防と治療法の確立を目指す。特に各種生活習慣病の病態を理解した上で、NOの治療

効果を薬物動態的手法により検討し、薬としてのNO供与体の可能性を目指す。薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*)の認識を深め、疾病の予防や治療、さらに新規治療薬の開発により医学、薬学に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 薬物療法学講座

疾病治療における医薬品と食事・食品成分・栄養状態の相互作用を明らかにし、発現機序を解明するとともに、安全で有効な薬物療法の確立を目指す。生活習慣病治療薬を用い、薬物の吸収・分布・代謝における変化を指標に、食事・食品成分・栄養状態との相互作用を検討し、安全で有効な薬物療法に必要な情報を発信する。これらを通して、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*)を幅広く発展させるとともに、疾病の治療・予防・健康維持に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 分子栄養学講座

代謝調節に及ぼす栄養状態や食品成分・栄養素の有益な作用(機能)と有害作用(食毒性)を解明することにより、生活習慣病の発症予防と治療法の確立を目指す。特に、糖・脂質代謝および骨代謝における脂肪酸と治療薬との相互作用について解析し、得られた情報を栄養管理や食育のためのエビデンスとして提供する。これらを通して、Pharma-Nutrition\*分野を幅広く発展させ、広い視野に立った学識の涵養を図るとともに、疾病の予防法と治療法の開発に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 食毒性学講座

栄養素や食品成分の生体機能に与える影響について、生活習慣病等慢性疾患の発症と増悪へ及ぼす効果(食毒性)ならびにそれらの発症を抑制、生体の恒常性を維持し健康増進に寄与する効果(機能性)を、生化学的・分子生物学的・調理科学的手法から研究を実施。疾病予防、治療補助的な視野に立った効果的な食事設計と機能性食品の開発を通じて、薬学分野と食品・栄養分野の学際領域(Pharma-Nutrition\*)の認識を深め、疾病の治療・予防、健康管理に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

## 臨床栄養学講座

健常者・傷病者の良好な栄養状態を維持するために必要な栄養素の作用や最適な身体状態を明らかにし、メタボリックシンドロームなどの代謝性疾患の発症機序を解明するとともに、発症予防と治療法の確立を目指す。特に、栄養素の肝臓、腎臓、内臓脂肪に与える影響を解析する。また、内臓肥満と栄養状態との関連を検討し、効果が期待できる代謝異常や臓器障害の予防法や治療法を確立する。これらを通して、疾病の治療や予防、さらには健康維持に貢献できる、きわめて高度な知識と技能を修得した研究者を養成する。

\*Pharma-Nutrition(p.9参照)



## 社会のニーズに合わせた 研究を実現できる 施設・設備を配備

近年、人々の健康への志向はますます強まっており、薬・栄養分野への期待も高まっています。こうした社会ニーズに応え、最新鋭の施設・設備を充実させました。セキュリティ対策も万全に、安全・安定的に研究を進めることのできる環境が整えられています。

### アイソトープセンター

アイソトープセンターは、402㎡の独立した2階建ての建物であり、4つの実験室と2つの測定室、低温実験室を有している。平成20年度には空調設備、動物飼育設備、排水設備を最新鋭のものに更新するなど、利用者の便宜と安全に配慮して運営されている。<sup>3</sup>H、<sup>14</sup>C、<sup>22</sup>Na、<sup>24</sup>Na、<sup>32</sup>P、<sup>33</sup>P、<sup>35</sup>S、<sup>42</sup>K、<sup>45</sup>Ca、<sup>51</sup>Cr、<sup>59</sup>Fe、<sup>60</sup>Co、<sup>64</sup>Cu、<sup>65</sup>Zn、<sup>68</sup>Ga、<sup>75</sup>Se、<sup>86</sup>Rb、<sup>99</sup>Mo、<sup>99m</sup>Tc、<sup>125</sup>I、<sup>131</sup>I、<sup>137</sup>Csの22核種が使用できる。動物飼育装置、細胞培養装置、種々の分析装置を備えており、化学合成実験、動物実験、*in vitro*トレーサー実験等に幅広く対応できる施設である。標識化合物合成、薬物動態、物質代謝、細胞機能解析、遺伝子解析、メタボローム解析などの薬学・栄養学領域のさまざまな研究に利用され、多くの教育・研究成果をあげている。

### 城西大学薬局

城西大学は、隣接する明海大学病院と埼玉医科大学病院前に付属薬局を置いている。ここでは、薬科学専攻、医療栄養学専攻、薬学部の3学科(薬学科、医療栄養学科および薬科学科)が共同して薬局の研究を行い、職種間協力およびこれによる地域社会への貢献について、新たな在り方・方法論の提案を目指している。高齢社会を迎えた日本においては、医療・介護を含めた地域社会の再構築が必須の状況であり、店舗販売と保険医療の両者を行うことのできる薬局は、地域社会のライフラインとして、また、生活者の視点からの保険・衛生・介護・医療の拠点として、他の医療施設にない貢献を期待する。すでに、薬学専攻(4年制)が集客、効率的薬品購入、患者モニター等、種々の研究課題に取り組んでおり、また、医療栄養学専攻が作成した疾患別レシピの配布も行われ、一般の薬局にない試みがなされている。これら大学院による薬局の研究・アウトカムの探求は、付属薬局を有する大学ならではのものである。

### 6号館実習計算室 16号館栄養計算演習室 18号館実習計算室

3室には、コンピューターが計200台以上設置されており、レーザープリンターとともに大学院生は自由に利用することができるようになっている。また、建物内の多くは無線LANによるネットワークの環境が整っており、学生自身のコンピューターで常時利用することが可能である。文献などのダウンロードや、データベースへのアクセス環境も整備され、研究の推進にはなくてはならないものとなっている。また、学会用の大判ポスター作成にも、専用のプリンターが別に装備されている。

## 機器分析センター

機器分析センターは薬学部と理学部の教育・研究の支援を目的とした共同利用施設である。独立した2階建、延べ面積は926㎡の機器分析センター棟(22室)に加え、薬学部棟(6号館に1室)、生命科学研究センター(1室)、薬学部棟(16号館に1室)に機器分析センター分室を有しており、25機器室で構成されている。ここでは技術革新により大型化・精密化する高性能大型分析機器を集中的に設置・運用・管理している。各分野における最先端機器を常時稼働状態になっている。主要な機器は管理責任者が保守点検や測定指導にあたり、また利用頻度の高い機器や高度な測定技術が必要な機器の場合は専任職員が測定を行っている。ここに設置された最先端機器によって得られたデータは教員・大学院生・学生の教育・研究に活用され、学術論文として数多く専門誌などに発表されている。

## 水田記念図書館

水田記念図書館は、蔵書図書43万冊余り、雑誌・電子ジャーナル(10,000誌)のほかに、マイクロフィルム、CD-ROM等の電子資料、視聴覚資料としてのビデオ・DVD等を収集している。おもなコレクションとして、化学・薬学系雑誌論文抄録ケミカル・アブストラクトを創刊(1907年)以来の全巻を収載している。また、城西大学機関リポジトリの学術情報発信システム(JURA)では、本学に在籍する研究者の学術雑誌掲載論文、紀要論文、科学研究費補助金成果報告書、学位論文、研究発表資料などを登録し、広く世界に発信している。さらに、日本の学術機関リポジトリに蓄積された学術情報(JAIRO)が閲覧可能であり、平日は夜9時まで、土曜日は7時まで開館、日曜日夕方5時まで開館している。また、日本薬学図書館協議会(JPLA)に加盟するとともに、埼玉県大学・短期大学図書館協議会(SALA)にも加盟して、相互協力、情報交換を密にしている。水田記念図書館は、近隣の6市町(坂戸、鶴ヶ島、日高、飯能、毛呂山、越生)と提携し相互協力を図り、学外の方の利用も可能とする開かれた図書館としての機能を果たしている。

## 生命科学研究センター

(実験動物施設)

大学院での教育・研究を支援するとともに、民間からの受託研究・共同研究なども行っている。本施設は、鉄筋コンクリート6階建てで総面積806㎡からなり、conventional 動物(マウス、ラット、家兎、猫、犬など)、SPF動物、感染動物の飼育設備を有しており、特にアイソレータを備え付けたSPF動物実験室では、ヘアレスラットの飼育・繁殖を行っている。また、感染動物実験室では、バイオハザードを有する実験のP-2Bレベルまでの実施が可能であり、同規模大学にはほとんど見られない水準の施設である。センターでは、毎年教育活動の一環として外部講師による生命科学研究センター講演会を実施しており、実験動物に関する情報提供のためにも活動している。

## 情報科学研究センター

教育・研究でのインターネットの利用が急速に普及するのに伴い、ネットワークシステム利用上の情報倫理規定の下で高度なセキュリティ対策が図られている。平成21年から情報教育システムの一新にともない、学内演習室内の700台余りのパソコンを加え学生・研究者の2500台を越える端末機器を統括するためのサーバ環境にブレードサーバへの仮想化ソフトを搭載し、物理サーバの台数を集約してCO<sub>2</sub>排出量の削減にも対応している。学内LANの高速化によって研究室から学内外のデータベースへのアクセスや、e-ラーニング、マルチメディア利用による授業展開に対して、安定した環境が確保されている。

### 科学・薬学・医学系主な電子ジャーナル

- ▶ SciVerse ScienceDirect (Elsevier)  
(購読タイトル35誌+エルゼビアのほぼ全てのジャーナル約2500誌にアクセスできるフリーダムコレクション)
- ▶ SpringerLink (Springer) (1650誌+アーカイブ)
- ▶ Oxford Journals (OUP) (187誌+アーカイブ)
- ▶ Cochrane Library
- ▶ Thieme (3誌)
- ▶ Annual Reviews (5誌)
- ▶ ACS (American Chemical Society) (+アーカイブ)
- ▶ RSC (Royal Society of Chemistry)
- ▶ Science Online
- ▶ Nature, Nature Medicineなど6誌 (Nature Pub.)

### 化学・薬学・医学系の主なデータベース

- ▶ SciFinder Web (Chemical Abstracts Service)  
(化学を中心とする医薬・生化学・物理・工学等の科学情報へ簡単にアクセス出来る基本的なデータベース)
- ▶ SciVerse Scopus (Elsevier) (世界最大級の学術情報ナビゲーションツール)  
(書誌・引用文献データベース)
- ▶ 医中誌Web (医学中央雑誌刊行会) (国内医学論文情報のインターネット検索サービス)
- ▶ JdreamII (科学技術振興機構) (日本最大の科学技術文獻情報データベース)
- ▶ メディカルオンライン (メティオ)  
(国内の医学会誌・学術専門誌の、文献検索から全文提供までの会員制の医学総合サイト)

### デジタルアーカイブ

- ▶ 城西大学機関リポジトリ (JURA)
- ▶ 漢方古書資料デジタルアーカイブ



### 6号館(薬学部)

薬科学専攻(博士前後期課程)、薬学専攻(博士課程)と薬科学・薬学科の教育・研究の拠点となる複合施設であり、薬学研究科と薬学部の教育・研究・事務機能の中核としての役割を担っている。地上4階、地下1階建て、延べ面積は9959㎡であり、16講座的の教授室、実験室、さらには学生研究室をはじめ、大講義室、大実験室、コンピュータールームの他、多目的に利用できる演習室が多数ある。共通機器室が3室配置されており先端機器が設置されている。他に実験動物室、無菌操作室、低温室なども備えている。また、1~4各階にラウンジがあり、コミュニケーションの場を提供している。

### 16号館(薬学部)

地上6階、延べ面積6891㎡からなる16号館には、薬学部医療栄養学科を基礎とする医療栄養学専攻の8の講座がある。各講座には、研究に必要な機器が配備されており、この他に共通の機器や特殊な装置を備える実験・実習室がある。5、6階は研究エリアとして、遺伝子組換え室、滅菌室、培養室、栄養関連実験室、被験者室、動物室、低温室、共通機器室があり、実験内容に応じた機器・装置が配置され、高度な研究をサポートしている。4階は、大学院専用講義室とセミナー・演習室合わせて9教室、加えて栄養指導・栄養療法に必須な3つの実習室と栄養計算演習室、さらには大学院学生専用学習室がある。1~3階は学部生のための講義および各種実習室があり、3階までの吹き抜けにラウンジが備えられた開放感ある空間の中に機能的に配置されている。

### 清光会館

正門を入って西南の方角に「ガラスの棟」が目印の城西大学のシンボル棟である。城西大学は、経済学部、現代政策学部、経営学部、理学部、薬学部の5学部と別科、さらに経済学研究科、経営学研究科、理学研究科、薬学研究科の4つの大学院研究科から構成されており、入試課、就職課、学生課、学生相談室に加えて各学部、大学院の事務の中核が清光会館にある。また、語学教育センター、国際教育センター、生涯教育センター、国際学術文化振興センター、女性人材育成センター、情報科学研究センター、保健センターも同じ建物内に併設され、学生の入学から進学、就職の支援、さらに留学生の受け入れ態勢を十分支援する体制が整っている。

### 18号館(薬学部)

薬科学専攻(博士前後期課程)と薬学科の教育・研究の拠点となる複合施設である。地上7階建て、延べ面積は7957㎡であり、8講座的の教授室、実験室、さらには学生研究室をはじめ、大・中の講義室、大演習室、大実験室、コンピュータールームの他、多目的(セミナー、会議等)に利用できる演習室が多数ある。共通機器室には先端機器が設置されており、他に実験動物室、無菌操作室、TDM室、模擬薬局、調理室なども備えている。また、1~7各階にラウンジと展示スペースがあり、コミュニケーションの場を提供している。



## 機器分析センター 設置機器

- ▶フーリエ変換赤外分光光度計
- ▶核磁気共鳴装置(700MHz,400MHz)
- ▶レーザーイオン化飛行時間型質量分析装置
- ▶ガスクロマトグラフ質量分析装置
- ▶液体クロマトグラフ質量分析装置(LC-MS/MS)
- ▶円二色性分散計
- ▶IPワイゼンベルグ単結晶自動X線構造解析装置
- ▶X線回折装置
- ▶元素分析装置
- ▶細胞画像解析システム
- ▶フローサイトメーター
- ▶エネルギー分散型蛍光X線分析装置
- ▶DNAシーケンサー
- ▶リアルタイムPCR解析装置

- ▶密度勾配超遠心分離システム
- ▶超遠心機
- ▶分離用小形超遠心機
- ▶2D画像解析システム
- ▶超高分解能フーリエ変換赤外分光システム
- ▶表面プラズモン共鳴分析装置
- ▶全自動アミノ酸分析装置
- ▶実験動物用X線CT装置
- ▶走査電子顕微鏡X線分析システム装置
- ▶原子吸光光度計
- ▶熱分析装置

## アイソトープセンター 設置機器

- ▶液体シンチレーションカウンター
- ▶オートウェルカウンター
- ▶動物乾燥装置
- ▶半導体検出器

- ▶X線波高分析器
- ▶動物飼育用フード
- ▶ハンドフットクロスモニタ

## 薬学研究科 共通機器

### 基礎薬学分野

- ▶LC-MS
- ▶GC-MS
- ▶マルチマイクロプレートリーダー
- ▶エレクトロポレーション装置
- ▶マイクロチップ型電気泳動装置
- ▶蛍光顕微鏡
- ▶超純水製造装置

### 医薬品化学分野

- ▶FTIR
- ▶旋光計
- ▶粘度計
- ▶粒度分布測定装置
- ▶温度可変型インキュベーター
- ▶遠心濃縮機
- ▶マルチフォトダイオードアレイ

### 食品機能分野

- ▶LC-MS/MS
- ▶HPLC
- ▶GC
- ▶蛍光・吸光プレートリーダー
- ▶マイクロチップ電気泳動装置
- ▶DNAマイクロアレイ
- ▶リアルタイムPCR

### 化粧品・皮膚生理分野

- ▶遠心機
- ▶倒立型位相差顕微鏡
- ▶乾熱滅菌器
- ▶1 $\mu$ L分光光度計
- ▶生体顕微鏡
- ▶共焦点レーザー顕微鏡
- ▶溶液安定性評価装置
- ▶肌弾力性評価装置
- ▶レーザードップラー血流画像化装置
- ▶顔皮膚画像解析カウンセリングシステム

### 栄養分野

- ▶プレートリーダー
- ▶リアルタイムPCR [ABI]
- ▶自動パラフィン切片作製装置
- ▶凍結切片作製装置
- ▶プロテインシークエンサー
- ▶ガスクロマトグラフ
- ▶動物呼気代謝測定装置
- ▶自動ケルダール装置
- ▶イムノウオッシュ

## 城西大学の 建学の精神と 目標



城西大学は、建学の精神「学問による人間形成」に基づき、「社会が発展するために必要とされる人材を育成することによって、人類の福祉に貢献すること」を大学の理念として発展してきました。この理念は今も生き続けており、広い知識と深い専門性を学ぶことを通して、グローバルな社会で必要とされる知的、道徳的能力を身につけた、実社会に貢献できる人材の育成を目標にしています。すなわち、専門的な知識と広い教養をともに持った好奇心あふれる人材、国際社会でも活躍できる広い視野を持つ創造的な人材、知識だけでなく人として適切な判断力を持つ責任感のある人材など、これからの未来社会に貢献できる人材の育成を目指しています。

## 城西大学の 沿革



- 1965年(昭和40年) 1月 ▶学校法人城西大学 設立認可
- 4月 ▶城西大学開設 経済学部 経済学科 理学部 数学科・化学科 開設
- 1971年(昭和46年) 4月 ▶城西大学 経済学部 経営学科 開設
- 1973年(昭和48年) 4月 ▶城西大学 薬学部 薬学科・製薬学科 開設
- 1977年(昭和52年) 4月 ▶城西大学 大学院 薬学研究科 修士課程 薬学専攻 開設
- 1978年(昭和53年) 4月 ▶城西大学 大学院 経済学研究科 修士課程 経済政策専攻 開設
- 1979年(昭和54年) 4月 ▶城西大学 大学院 薬学研究科 博士後期課程 薬学専攻 開設
- 1990年(平成 2年) 4月 ▶城西大学 別科 日本文化専修課程・日本語専修課程 開設
- 1998年(平成10年) 4月 ▶城西大学 大学院 理学研究科 修士課程 数学専攻 開設
- ▶城西大学 大学院 薬学研究科 修士課程 医療薬学専攻 開設
- 2001年(平成13年) 4月 ▶城西大学 薬学部 医療栄養学科 開設
- 2003年(平成15年) 4月 ▶城西大学 大学院 経営学研究科 修士課程ビジネスインノベーション専攻 開設
- 2004年(平成16年) 4月 ▶城西大学 大学院 理学研究科 修士課程 物質科学専攻 開設
- ▶城西大学 経営学部 マネジメント総合学科 開設
- 2005年(平成17年) 4月 ▶城西大学 大学院 薬学研究科 修士課程 医療栄養学専攻 開設
- 2006年(平成18年) 4月 ▶城西大学 現代政策学部 社会経済システム学科開設
- ▶城西大学 薬学部 薬学科(6年制)・薬科学科(4年制) 開設
- ▶城西大学 薬学部 薬学科(4年制)・製薬学科(4年制) 募集停止
- 2010年(平成22年) 4月 ▶城西大学大学院 薬学研究科 博士前期課程薬科学専攻開設
- 2012年(平成24年) 4月 ▶城西大学大学院 薬学研究科  
博士課程薬学専攻・博士後期課程薬科学専攻開設

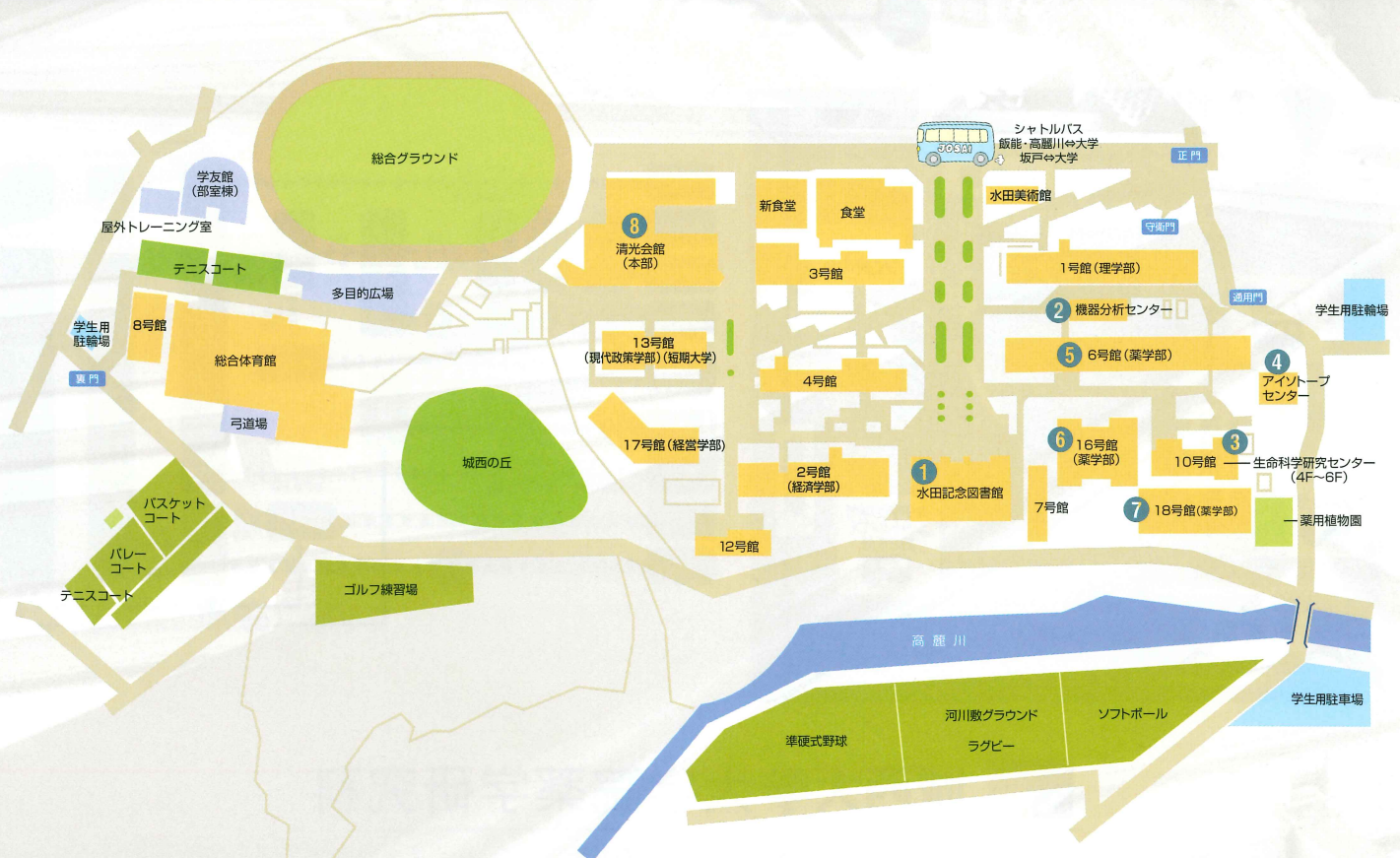
# Campus キャンパス

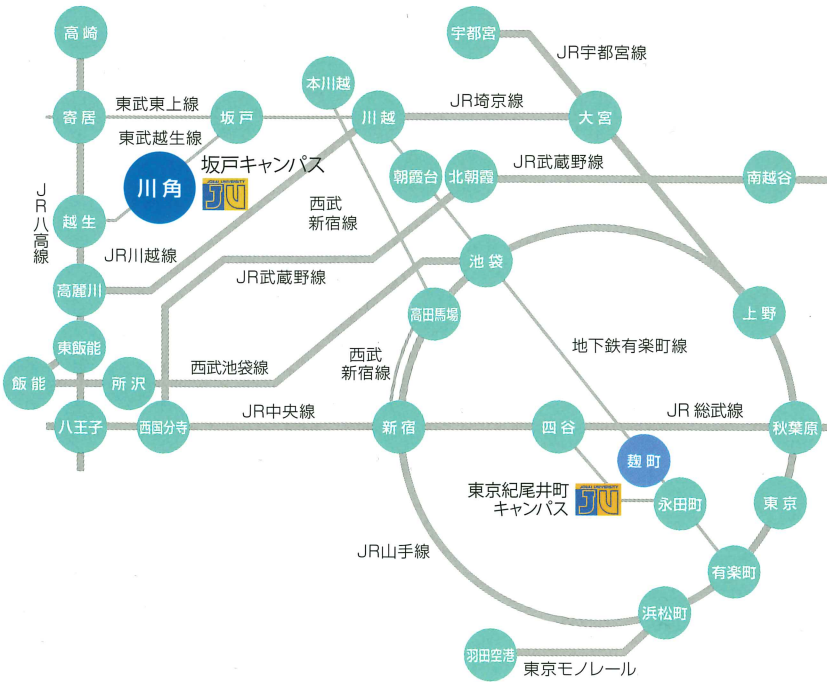
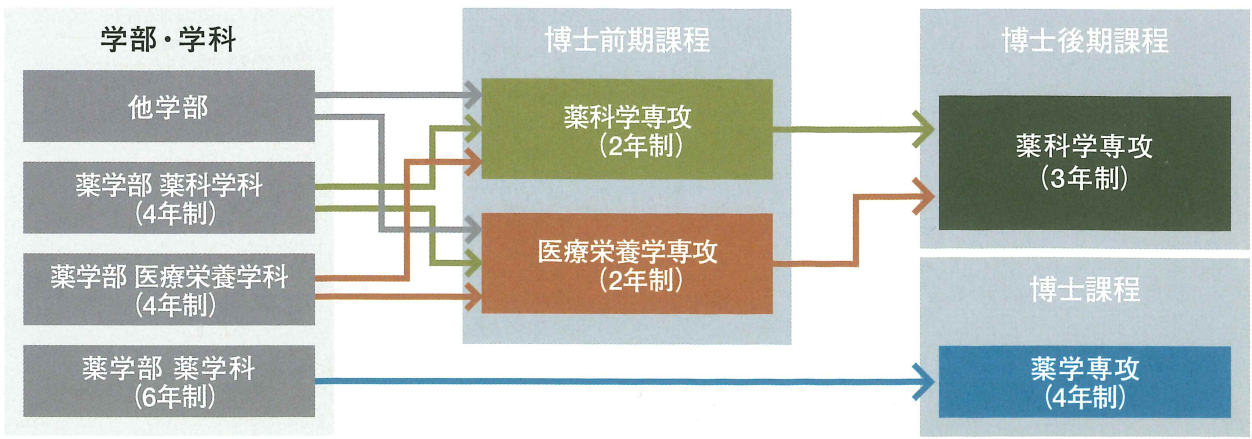
## 21万平方メートルの敷地に 四季折々の 多彩な自然が満載

秩父山地と高麗川を臨むエリアに、  
21万平方メートルもの広大なキャンパスを誇る城西大学には、  
薬学部のほかに、経済学部、現代政策学部、  
経営学部、理学部があります。

四季折々の自然にも恵まれ、研究ばかりでなく  
学生生活を送るのにもぴったりの環境です。

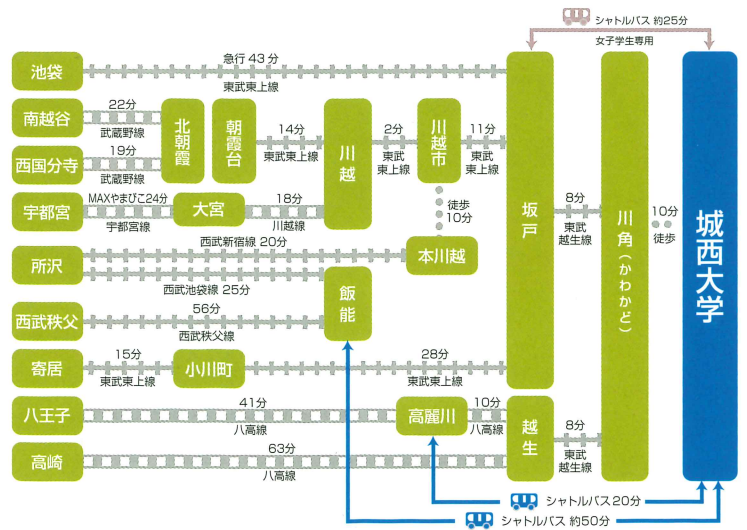
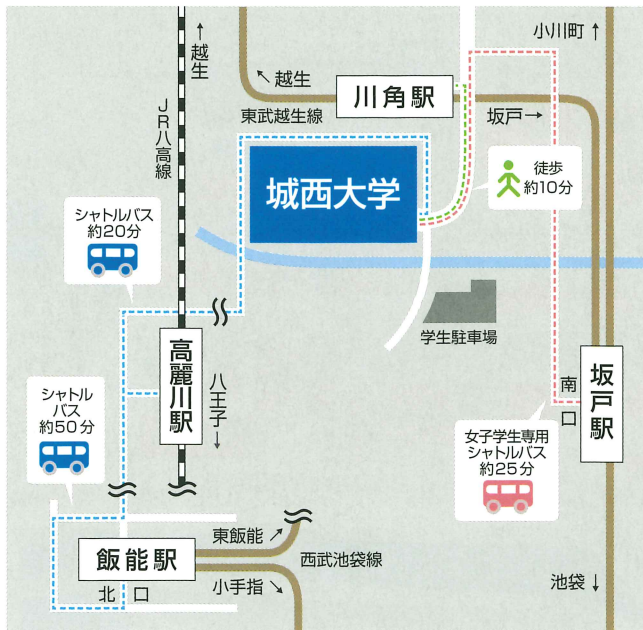
- 1 図書館
- 2 機器分析センター
- 3 生命科学研究センター
- 4 アイソトープセンター
- 5 6号館 (薬学部)
- 6 16号館 (薬学部)
- 7 18号館 (薬学部)
- 8 清光会館





交通案内

- 1) 東武越生線「川角(かわかど)」駅下車。徒歩10分。
- 2) 関越自動車道「鶴ヶ島インターチェンジ」より車で20分。  
※学生用駐車場有り。
- 3) 東武東上線「坂戸」駅下車。  
女子学生専用シャトルバス25分。
- 4) JR八高線「高麗川」駅下車。シャトルバス20分。
- 5) 西武池袋線「飯能」駅下車。シャトルバス50分。



城西大学 大学院薬学研究科

願書請求・問い合わせ先  
〒350-0295 埼玉県坂戸市けやき台1-1  
入試部入試課: TEL.049-271-7711 FAX.049-286-4477  
薬学部事務室: TEL.049-271-7729

<http://www.josai.ac.jp/>