

# 大学院生に望む

玉川大学長 小原 芳明

高学歴化した日本社会は多量な高度情報を必要としています。新しい知識はさらに新しい知識を求め、その応用で出現した科学技術もさらに新しい知識を求めます。これは過去から行われてきた知識生産ですが、それは時代と共に一層加速されています。情報伝達技術の発展は新たに生産された知識の輪を地球規模で広げていますが、それがまた知識生産を早めるという相乗作用があります。知識基盤社会では、科学全般において世界ナンバーワンを目標にしのぎを削っているのです。大学院での修学は、そうした活動の基礎を担っているのです。

とにかく古い知識＝無益な知識と捉えがちですが、既知の知識をより深く理解した上に、新しい知識と技術が生産されているのも事実です。温故知新といわれるように、基礎となる知識を土台にして新たな知識を創造する機会も大学院で得られます。ここで求められるのは、師弟同行であり双方向の知的活動への積極的参加です。それは単に知識を貰い受けるのではなく、知識を得るために自ら行動し、未知の領域に「一歩前へ踏み込む」Proactiveな心構えを持つことです。本学が掲げている「第二里行者」の精神とは、まさしくそのプロアクティブな心構えのことです。

どの社会も、より良い明日を目指し、社会へ貢献できる人を必要としています。そして、いつの時代においても、社会はより良い社会を創り出せる人的資本の構築を求めているのです。日本は輸出できる地下資源に恵まれていません。わが国にとってSTEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）分野の人的資源がいかに重要であるのかを認識し、社会に貢献できる人間となることを大学院での学修目的としてください。学習歴社会と知識時代に即した行動を取るか否かで、大学院は「機会獲得」にも「機会損失」にもなります。大学院が有意義な結果をもたらす絶好の機会となることを期待しています。

大学院生に望む	1
大学院の組織	4

## I 学修にあたって 5

学位取得までの道のり	6
修了	7
授業のしくみ	8
単位のしくみ	9
履修登録	10
単位認定と成績評価	11
学位論文の提出	12
大学院学際領域プログラム「人間情報科学」教育課程	14
首都大学院コンソーシアム	16
教育職員免許状(専修)の取得	18
ティーチング・アシスタントの申請	19
大学院学生学外研究活動	20
大学院学生学会発表・参加旅費助成の申請	21
修士課程長期履修学生制度	22

## II 教育課程表および講義内容 23

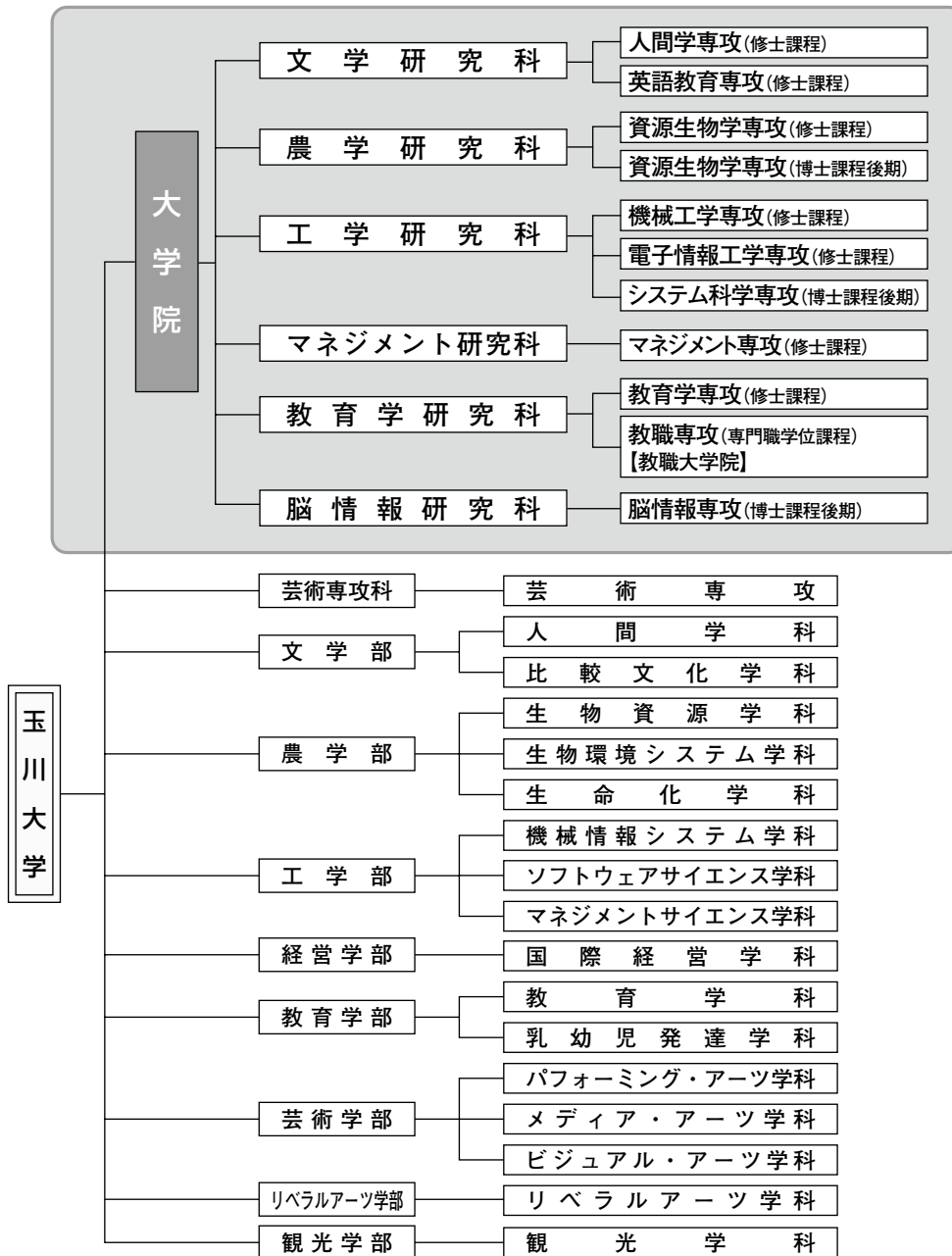
●文学研究科	24
人間学専攻(修士課程)	25
英語教育専攻(修士課程)	33
●農学研究科	41
資源生物学専攻(修士課程)	42
資源生物学専攻(博士課程後期)	54

●工学研究科	57
機械工学専攻(修士課程)	58
電子情報工学専攻(修士課程)	67
システム科学専攻(博士課程後期)	78
●マネジメント研究科	89
マネジメント専攻(修士課程)	90
●教育学研究科	98
教育学専攻(修士課程)	99
教職専攻(専門職学位課程)【教職大学院】	109
●脳情報研究科	118
脳情報専攻(博士課程後期)	119

### III 学則・規程 137

玉川大学大学院学則(抜粋)	138
玉川大学学位規程	144
玉川大学大学院学生会発表・参加旅費助成規程	152
玉川大学ティーチング・アシスタント規程	155
玉川大学リサーチ・アシスタント規程	158

# ○ 大学院の組織



※教育学研究科教職専攻（専門職学位課程）は、「教職大学院」とのみ表記する場合があります。

I



学修にあたって

# ○ 学位取得までの道のり

玉川大学大学院には博士課程、修士課程および専門職学位課程があります。



## ● 標準修業年限と在学年数

	標準修業年限	在学できる年数
修士課程	2年	4年
博士課程後期	3年	6年
専門職学位課程	2年	4年

※修士課程および専門職学位課程の長期履修学生制度・短期履修学生制度に基づく修業年限は、別途定めます。

# 修了

● 修了要件

【修士課程】

- (1) 大学院修士課程に2年以上在学（標準）すること。
- (2) 研究科所定の学科目および単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けること。
- (3) 修士論文を所定の日時に提出し、審査および最終試験に合格すること。

【博士課程後期】

- (1) 大学院に5年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にとっては当該課程における2年の在学期間を含む）以上在学すること。
- (2) 研究科所定の学科目および単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けること。
- (3) 博士論文を所定の日時に提出し、審査および最終試験に合格すること。

【専門職学位課程】

- (1) 大学院専門職学位課程に2年以上（短期履修の場合は1年以上）在学すること。
- (2) 教職大学院所定の学科目および単位を修得すること。

● 学位の授与

玉川大学大学院を修了した者には、次の学位を授与します。

	修士課程	博士課程後期
文学研究科	修士(文学)	——
農学研究科	修士(農学)	博士(農学)
工学研究科	修士(工学)	博士(工学)
マネジメント研究科	修士(マネジメント)	——
教育学研究科	修士(教育学)	——
教職大学院	教職修士(専門職)	——
脳情報研究科	——	博士(工学) 博士(学術)

● 修了の通知

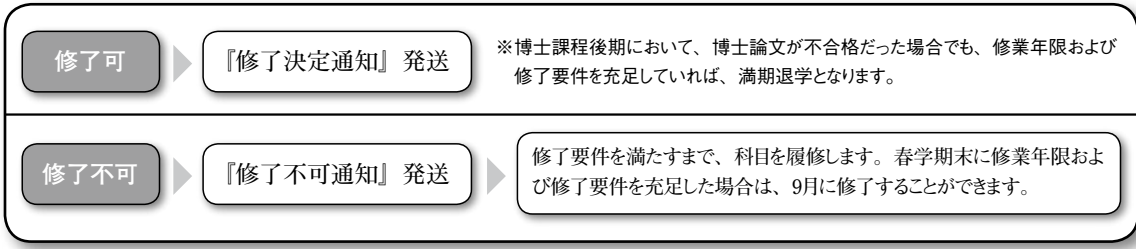
修了決定の通知、あるいは修了不可の通知は、書面で郵送されます。

なお、修了可・不可に関する件を電話で問い合わせることはできません。

	通知郵送日程	宛先
3月修了	2月下旬	本人住所・本人宛
9月修了	8月下旬	

【修了判定】

各研究科の修了要件と照合し、修了可能かどうかを判定します。



## ○ 授業のしくみ

### ● 開講形態

玉川大学大学院の授業時間割は50分を1時限（1コマ）として、9時から18時50分まで計10時限で構成されています。

50分（授業）

+

10分（休憩）

+

50分（授業）

=

計100分授業

※休憩時間…各時限と時限との間の10分間

※全学共通の昼食休憩時間…特に設定されていません。各自で昼食の時間を確保してください。

### ● 休 講

科目担当教員の体調不良などの理由により、授業が休講となる場合があります。

休講の通知



事前に掲示板で掲示

緊急の場合には「急告」として掲示、または係員が直接教室にて口頭で連絡します。

### ● 授業時間割の変更

授業科目について、開講曜日・時限・教室等の変更が生じた場合は、掲示で連絡します。

### ● 出席・欠席・遅刻

授業には、所定の時間割に従って毎時間必ず出席しなければなりません。

しかし、病気等種々の事情により、授業を欠席あるいは遅刻した場合は、次のような取扱いとします。

(1) 出席回数が4分の3に満たない科目の単位は認定されません。また、その科目の定期試験の受験も認められません。

(2) 遅刻3回を欠席1回として扱います。なお、遅刻した場合は、科目担当者の責任において入室を断ることもあります。

### ● 通学区間の交通機関の遅延等による授業への遅刻

#### 【手続き】

当該交通機関から  
遅延証明書を発行

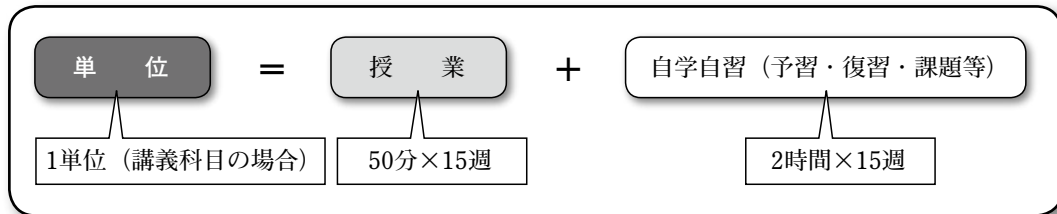


科目担当教員へ申し出る  
状況によっては、自宅住所・最寄り駅等を確認する場合があります。科目担当教員の指示に従ってください。



## ○ 単位のしくみ

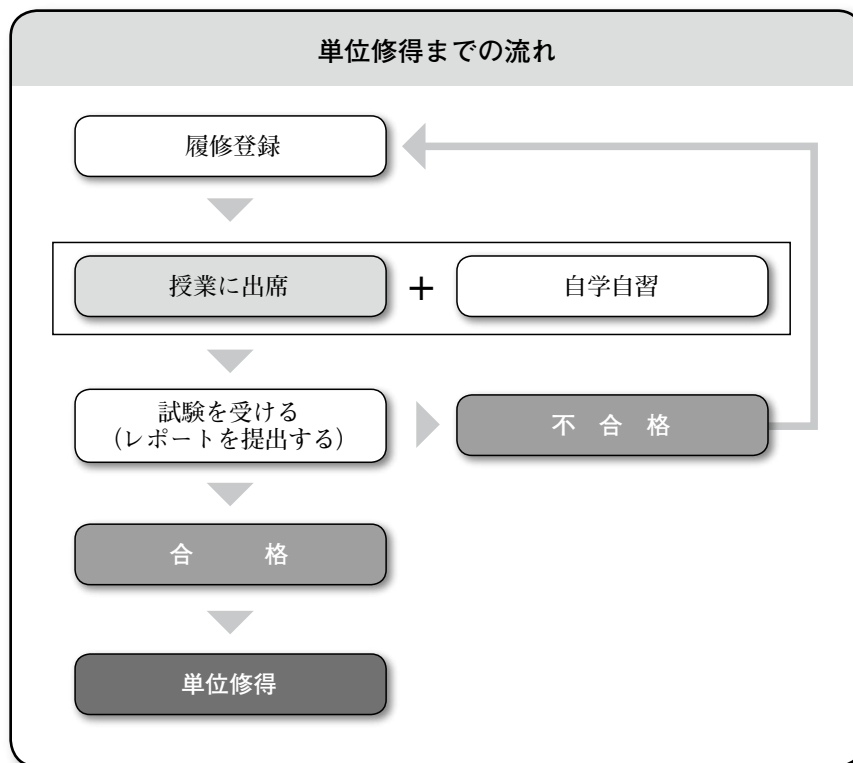
各授業科目における単位とは、各科目の授業時間と学修の量を数値で示したものです。1単位は、45時間の学修（授業・自学自習）を必要とする内容をもって構成することを標準としています。



### ● 単位

単位数は、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して定められています。

授業に出席し、試験やレポート等にて成績評価を受け、合格することにより、「単位を修得する」ことができます。



## 履修登録

### 履修登録の流れ

始業ガイダンスにて「履修登録票」を受け取る

研究指導担当教員（教職大学院は「指導担当教員」）の指導を受ける

「履修登録票」に必要事項を記入

研究指導担当教員（教職大学院は「指導担当教員」）の捺印をもらう

「履修登録票」を授業運営課窓口に提出

授業運営課にて履修登録を確認

※間違いがあった場合は、授業運営課で修正する

※毎学年始めに、春学期・秋学期1年分の受講科目を登録すること

※未登録科目を受講することはできません

※同一時間に1科目を超えて履修することはできません

※単位の認定は試験によります。試験に合格した科目は所定の単位として認定されます

#### ● 他研究科科目の履修について（教職大学院、大学院学際領域プログラム提供科目は除く）

他研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に当該研究科の教務担当教員を通して、当該研究科会の承認を得なければなりません。

#### ● 既修得単位の認定

- (1) 教育研究上有益と認めるときは、学生が本学大学院入学前に他大学大学院等において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む）を、本人の申請により研究科会の議を経て、本学大学院入学後の本学における授業科目の履修により修得したものとみなすことができます。
- (2) 本学在学中に大学院科目（500番台科目）を受講し、認定された単位は本人の「単位認定申請書」による申請により研究科会の議を経て、本学大学院で修得した単位として認められます。
- (3) (1)(2)項の規定により修得した単位については、研究科会の議を経て、10単位を限度として修了の要件となる単位として認めることができます。

PDF ホームページからもダウンロードできます → [単位認定申請書](#)

# ○ 単位認定と成績評価

履修登録をしている授業科目の成績は、定期試験および平素の成績をもって評価されます。その結果、合格と判定された者は、単位の認定を受けることができます。

各授業科目の評価方法については、シラバスを参考にしてください。

## ● 成績照会

成績は、UNITAMAで随時確認できます。各自の責任において必ず確認してください。

なお、単位の認定や成績評価に関しては、電話での問い合わせはできません。

学 期	成績照会日程
春 学 期	8月中旬～
秋 学 期	2月中旬～

## ● GPA制度

科目履修にあたっては、単位の修得のみならず、優れた成績評価を得るよう努力しなければなりません。そこで、玉川大学大学院では、学生個々の学習達成度の評価法として、GPA（科目成績平均値）制度を導入しています。

GPAは次のようにして算出されます。

$$\text{GPA} = \frac{\text{(修得単位} \times \text{成績値)の合計}}{\text{履修登録科目の単位合計}}$$

※合否科目（PF評価科目）は、GPAに算入されません。

評価	成績値	評価点
S	4.00	90～100
A	3.00	80～89
B	2.00	70～79
C	1.00	60～69
F	0.00	59以下

# ○ 学位論文の提出

教職大学院は除く

## 修士論文

- **提出資格** 修士課程に1年以上在学し、20単位以上を修得した者

### 「学位論文題目届」提出

- ・ 所定用紙により指定期日までに研究指導担当教員の捺印をもらったうえで、本人が授業運営課へ提出（論文題目に変更が生じた場合は、指定された期日までに「学位論文題目変更届」を提出のこと）。

### 学位論文の提出

- ・ 指定期間に授業運営課へ提出。指定日時は受理しない。
- \* 疾病等やむを得ない事由のために指定期間に提出できなかった者については、願出に基づき研究科会の議を経て、学位論文を受理し、追審査を行うことができます。

### 最終試験

#### 受験資格

所定の課程を修了するために必要な単位をすべて修得し、かつ学位論文を提出した者

\* 特定の課題についての成果を修士論文の代わりに審査することもできます。

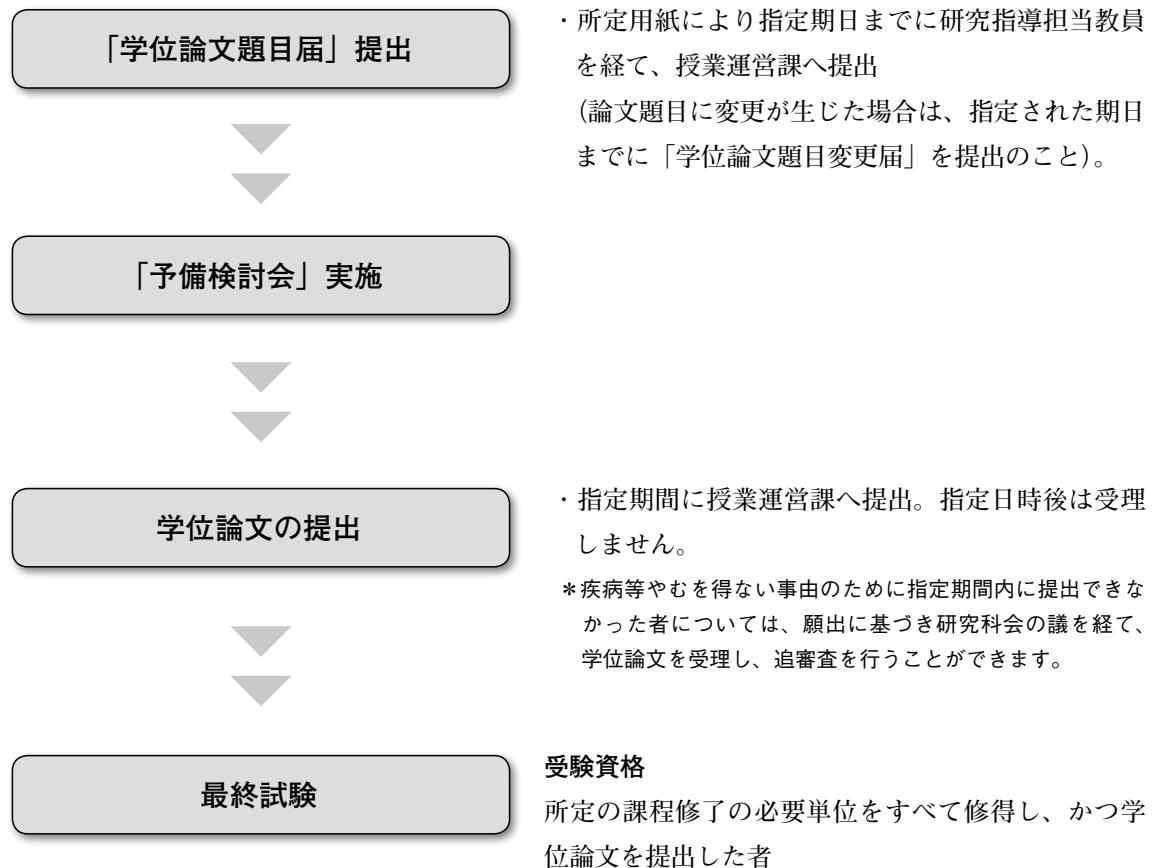
## 博士論文

- **博士論文の種類** 博士の学位には、課程博士と論文博士の2種類があります。

課程博士(甲)	博士課程後期在学中(退学または除籍からの再入学を含む)に論文を提出して学位授与された者
論文博士(乙)	博士課程後期を経ない者で、博士論文を提出して審査および最終試験に合格し、かつ専攻学術に関して博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認されて学位を授与された者

- **提出資格**
  - ・ 課程博士の場合は、博士課程後期に2年以上在学し、6単位以上を修得した者
  - ・ 論文博士の場合は、学部卒業後7年以上、または修士課程修了後4年以上の研究歴を有する者

### 《課程博士の場合》



## ○ 大学院学際領域プログラム「人間情報科学」教育課程

5研究科により横断的な科目履修や共同研究を行うプログラムです。脳研究を軸に、各研究科が連携して学際的な研究を行うとともに、それぞれの専攻を深め、広く柔軟な視野で関連分野の知識を身につけます。脳関連科学はもちろん、IT技術と人間理解の素養を兼ね備えた、医療・教育・福祉など各分野で活躍できる人材を育成します。

本課程の受講生は、各自の所属研究科に在籍しながら、目的に応じて、各研究科の提供科目を履修できます。履修にあたっては、研究指導担当教員の指導を受けてください。

### ● 所属・学位

各自の所属する研究科。各自の所属する研究科で授与する学位。

### ● 募集人員

各研究科の定員。

### ● 受講申請・取消方法

(1) プログラムを受講申請するには、1年次春学期に「履修登録票」とともに「学際領域プログラム（人間情報科学）受講届」に受講事由を記載し、研究指導担当教員の承認を得て、授業運営課に提出すること。

※学際領域プログラムに登録していない学生が、プログラム科目を履修することは可能。ただし、履修にあたっては研究指導担当教員の承認を得、所属研究科会および履修科目を開設している研究科の研究科会の承認を得ること。

(2) プログラムを受講取消するには、1年次2月末日までに「学際領域プログラム（人間情報科学）受講取消届」に取消事由を記載し、研究指導担当教員の承認を得て、授業運営課に提出すること。

### ● 履修方法

- (1) 各自所属する研究科開設科目より必修科目を含み20単位以上を修得すること。
- (2) 他研究科の提供する学際領域プログラム共通科目群より10単位以上を修得すること。
- (3) 前項 (1)、(2) の要件をみたし、合計30単位以上を修得した者には、学位記と同時に受講証明書を授与する。
- (4) 前項 (3) の要件をみたさない場合は、各自の所属する研究科での修了要件に従うこと。

### ● 教育職員免許状（専修）取得方法

専修免許状取得希望者は、所属する研究科の開設科目のうち免許状取得に必要な科目より24単位以上修得しなければならない。所属する研究科の取得方法に従うこと。

PDF ホームページからもダウンロードできます → [受講届／取消届](#)

## 学際領域プログラム提供科目 [修士課程]

科 目 名	単位数	備 考
<b>《文学研究科提供科目》</b>		
人間学専攻	認知行動演習	2 (隔)平成 25 年度休講
	認知行動研究	2 (隔)平成 25 年度休講
	認知論史研究	2 (隔)平成 26 年度休講
英語教育専攻	言語獲得研究	2 (隔)平成 25 年度休講
	言語と認知研究	2 (隔)平成 26 年度休講
<b>《農学研究科提供科目》</b>		
資源生物学専攻	植物細胞分子科学特論	2
	環境動態保全学特論	2
	細胞情報伝達論	2 (隔)平成 25 年度休講
	応用バイオインフォマティクス	2
	遺伝子発現制御論	2
	植物環境制御学特論	2
	社会生物学特論	2 (隔)平成 26 年度休講
	食品栄養学特論	2
	動物発生学特論	2
<b>《工学研究科提供科目》</b>		
機械工学専攻	リニューアブルエネルギーヴィークル	2
	エネルギー変換	2
電子情報工学専攻	脳科学と人間	2
	脳科学基礎	2
	思考と行動決定	2
	脳の数理	2
	ニューロンの情報処理	2
	認知と認識	2
	ニューロコンピュータ	2
	ファジィ情報論	2
	知能システム論	2
	ロボット工学特論	2
<b>《マネジメント研究科提供科目》</b>		
マネジメント専攻	ファイナンス研究	2
	経営戦略・組織研究	2
<b>《教育学研究科提供科目》</b>		
教育学専攻	特別支援教育研究	2
	全人教育研究	1

※注：(隔)は隔年開講

I  
学修にあたって

II  
教育課程表および  
講義内容

III  
学則・規程

# ○ 首都大学院コンソーシアム

大学間における学術的提携・交流を促進し、教育・研究活動のより一層の充実を図ることを目的として、首都圏11大学による「首都大学院コンソーシアム」協定を締結。

この協定により、本学大学院生は、研究上必要に応じて他大学院（協定締結校に限る）で開講されている授業科目を聴講すること（以下「協定聴講生」）や研究指導（以下「協定研究生」）を受けることができる。また、共同研究等に参加することもできる。

協定締結大学院において履修できる単位は、10単位とし、その修得単位は、課程修了に必要な単位として認定される。

現在、協定を締結している大学院・研究科は、下記のとおり。各大学によって、協定聴講生や協定研究生の受入れ可否がある。

## ●協定校

共立女子大学大学院	家政学研究科, 文芸学研究科, 国際学研究科
順天堂大学大学院	医学研究科, スポーツ健康科学研究科, 医療看護学研究科
専修大学大学院	経済学研究科, 法学研究科, 文学研究科, 経営学研究科, 商学研究科
中央大学大学院	法学研究科, 経済学研究科, 商学研究科, 理工学研究科, 文学研究科, 総合政策研究科, 公共政策研究科
東京電機大学大学院	未来科学研究科, 工学研究科, 理工学研究科, 情報環境学研究科, 先端科学技術研究科
東京理科大学大学院	理学研究科, 総合化学研究科, 科学教育研究科, 薬学研究科, 工学研究科, 理工学研究科, 基礎工学研究科, 経営学研究科, 生命科学研究科, 国際火災科学研究科
東洋大学大学院	文学研究科, 社会学研究科, 法学研究科, 経営学研究科, 経済学研究科, 工学研究科, 国際地域学研究科, 生命科学研究科, 福祉社会デザイン研究科, 学際・融合科学研究科
日本大学大学院	法学研究科, 文学研究科, 総合基礎科学研究科, 経済学研究科, 商学研究科, 芸術学研究科, 国際関係研究科, 理工学研究科, 生産工学研究科, 工学研究科, 医学研究科, 歯学研究科, 松戸歯学研究科, 生物資源科学研究科, 獣医学研究科, 薬学研究科
法政大学大学院	人文科学研究科, 国際文化研究科, 経済学研究科, 法学研究科, 政治学研究科, 社会学研究科, 経営学研究科, 環境マネジメント研究科, 公共政策研究科, 理工学研究科, 人間社会研究科, 情報科学研究科, 政策創造研究科, デザイン工学研究科
明治大学大学院	法学研究科, 政治経済学研究科, 経営学研究科, 文学研究科, 理工学研究科, 農学研究科, 情報コミュニケーション研究科, 教養デザイン研究科, 先端数理科学研究科, 国際日本学研究科



### ●協定聴講生の申請

- ①研究指導担当教員の指導を受け、各学期の履修登録期間に「協定聴講生・協定研究生推薦書」および「首都大学院コンソーシアム受講届」を授業運営課に提出。
- ②聴講料 1科目（4単位）2,000円（2単位の場合は1,000円）。  
なお、実験実習等で特別要する費用は、その実費を徴収（聴講する大学へ納入）。
- ③修了予定の学期では、協定聴講生の申請はできない。
- ④最終学年では、通年科目の申請はできない。

### ●協定研究生の申請

- ①研究指導担当教員の指導を受け、各学期の履修登録期間に「協定聴講生・協定研究生推薦書」および「首都大学院コンソーシアム受講届」を授業運営課に提出。
- ②研究指導料 各大学院が定める研究指導料を納入。

### ●共同研究等の参加申請

- ①研究指導担当教員の指導を受け、授業運営課に申し出。
- ②手続きについては、当該各大学院の協議により定める（各大学院により異なる）。

※単位認定の結果については、学期末もしくは年度末にUNITAMA「成績照会」で確認すること。

※この制度による聴講等については、各大学院が定める学則およびその他の規則に従うこと。

PDF ホームページからもダウンロードできます → 協定聴講生・協定研究生推薦書

## ○ 教育職員免許状（専修）の取得

### ● 玉川大学大学院修士課程および専門職学位課程で取得できる教育職員免許状の種類および教科

文学研究科	人間学専攻	中学校教諭専修免許状（社会）
		高等学校教諭専修免許状（公民）
	英語教育専攻	中学校教諭専修免許状（英語）
		高等学校教諭専修免許状（英語）
農学研究科	資源生物学専攻	高等学校教諭専修免許状（農業）
工学研究科	機械工学専攻	高等学校教諭専修免許状（工業）
	電子情報工学専攻	中学校教諭専修免許状（数学） 高等学校教諭専修免許状（数学） 高等学校教諭専修免許状（工業）
教育学研究科	教育学専攻	幼稚園教諭専修免許状
		小学校教諭専修免許状
	教職専攻【教職大学院】	小学校教諭専修免許状

### ● 専修免許状取得の条件

取得希望の専修免許状の基礎となる1種免許状を取得していること。あるいは、1種免許状を取得見込みであること。

### ● 専修免許状の取得方法

大学院の修士課程において、「教科に関する科目」または「教職に関する科目」を24単位修得し、修士の学位を有することによって取得できます（各研究科ごとに定められた履修方法に従うこと）。



専修免許状取得希望の学生は、修士課程2年次（専門職学位課程の場合は修了年度の初め）に「専修免許状取得希望届」を教師教育リサーチセンターに提出すること。理由なく提出を怠ると、以降の免許状にかかわる手続きが個人申請になり、修了予定の年度内に免許状が取得できなくなる場合があります。

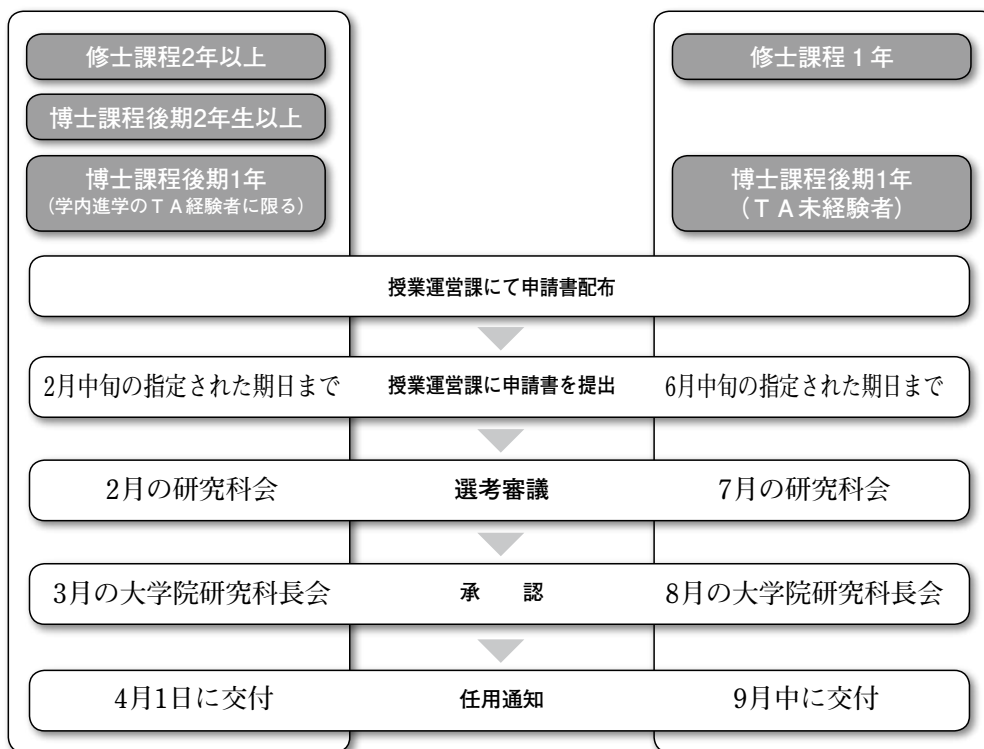
# ティーチング・アシスタント (TA) の申請 教職大学院は除く

玉川大学大学院では、学生に教育補助業務を行わせることにより、給与支給による経済的支援を行うとともに、教育研究の指導者となるための学習機会の提供ならびに大学・大学院教育の充実を図るために、ティーチング・アシスタント（以下、「TA」）制度を設置しています。

- **職務内容**
  - (1) 学部において必要と認める実験・実習・演習等の補助業務及び学部学生に対する学習上の相談及び指導
  - (2) 修士課程において必要と認める実験・実習・演習等の補助業務及び修士課程学生に対する学習上の相談及び指導
  - (3) その他特に必要と認める教育補助業務

※ただし、(2)の業務に従事できるのは、博士課程後期在学学生に限る
- **任用期間** 1年以内。ただし3年を限度として再任用ができる。
- **勤務について**
  - ・週8時間以内
  - ・勤務時間は年間授業計画による春学期・秋学期の平常授業期間とする。
  - ・報酬は出勤簿に基づき、実務相当額を翌月の給与日に支給する。
  - ・勤務管理はTAの各研究科長が行う。

## ● 応募方法と選考スケジュール



PDF ホームページからもダウンロードできます → [TA申請書](#) / [TA報告書](#)

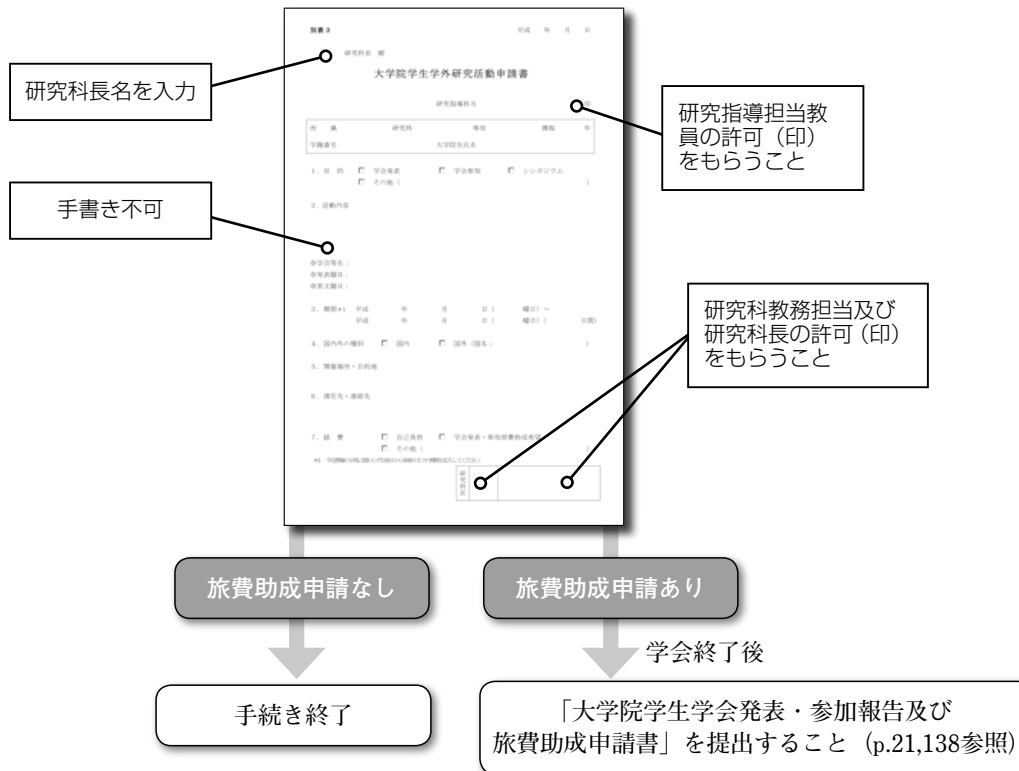
# ○ 大学院学生学外研究活動

学外で研究活動を行うときは、以下の手続きが必要です。

## ● 大学院学生学外研究活動の申請

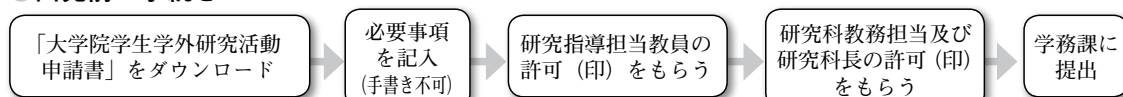
申請書入手	「大学院学生学外研究活動申請書」 大学院要覧 Web サイトトップページからダウンロードし入力（手書き不可） ( <a href="http://www.tamagawa.ac.jp/graduate_guidebook/">http://www.tamagawa.ac.jp/graduate_guidebook/</a> )
提出にあたって	①大学院学生会発表・参加旅費助成を申請する場合は、上記申請書を提出の際に、学務課で申請スケジュール等の確認を行うこと。また、提出した申請書の写しと「銀行振込明細書」を受け取ること。 ②2、3月に開催される学会に参加する場合は、1月31日までに予定を記入し提出すること。
提出先	教学部学務課（教学事務棟1階）042-739-8811・8831 受付時間 8:30～17:00(土日祝および大学が定める休日を除く)
提出期限	出発1週間前まで

## ● 書き方見本



## 大学院学生学外研究活動の流れ

### ● 出発前の手続き



# ○ 大学院学生学会発表・参加旅費助成の申請

大学院学生学会発表・参加旅費助成とは、本学大学院に在籍する学生が国内及び国外の学会において自己の研究成果を公表することを奨励するため、その助成を行う制度です。また、文学研究科、マネジメント研究科、教育学研究科の在学学生に対しては、国内の学会参加のみの場合でも、各研究科の事情に応じて助成を行います。

助成回数は、国内・国外を問わず学生一人につき当該年度に1回とします。助成の詳細については「玉川大学大学院学生学会発表・参加旅費助成規程」を参照してください (p.152参照。)

## ● 大学院学生学会発表・参加旅費助成の申請

申請書入手	「大学院学生学会発表・参加報告及び旅費助成申請書」 大学院要覧 Web サイトトップページからダウンロードし入力 (手書き不可) ( <a href="http://www.tamagawa.ac.jp/graduate_guidebook/">http://www.tamagawa.ac.jp/graduate_guidebook/</a> )
提出書類	(1) 大学院学生学外研究活動申請書 (写し) (2) 学会発表者名の記載のある発表要旨、公的プログラムの写しまたは発表受け入れ通知 (3) 銀行振込明細書 (4) 領収書 (乗車券・特急券・宿泊費・大会参加費・航空券等) (5) クレジットカード利用明細書 (クレジットカード利用の場合のみ要提出) (6) 搭乗券の半券 (航空機利用の場合のみ要提出) (7) パスポートの写し (出国入国のスタンプ部分、国外の場合のみ要提出)
提出にあたって	① 上記 (4)～(7) については本人捺印のこと ② 国外の助成対象となる国および地域については、外務省 HP の「各国・地域情勢」を参照のこと ( <a href="http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html">http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html</a> ) ③ 2、3月に開催される学会について旅費助成を申請する場合は、1月31日までに予定を記入し提出すること。その際「参加による成果」の欄は空欄で構わない
提出先	教学部学務課 (教学事務棟1階) 042-739-8811・8831 受付時間 8:30～17:00 (土日祝および大学が定める休日を除く)
提出期限	学会終了後1週間以内

## ● 書き方見本

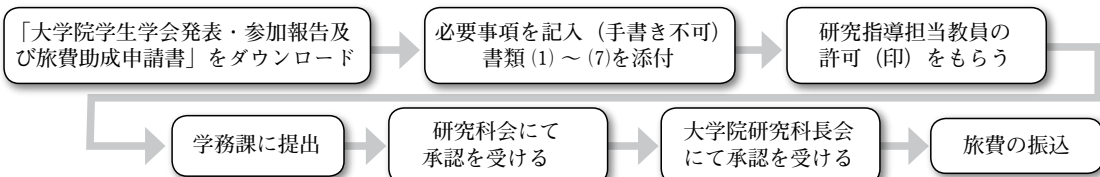
研究科長名を入力

手書き不可

研究指導担当教員の許可 (印) をもらうこと

## 大学院学生学会発表・参加旅費助成の流れ

### ● 学会終了後の手続き



# ○ 修士課程長期履修学生制度

修士課程長期履修学生制度とは、職業を有している等の事情により、各自の都合に応じて修業年限を超えて履修を行う制度で、3年・4年コースがあります。ただし、この制度は入学試験の出願時に申請することが必要であり、入学後に申請することはできません。

## ● 対 象

- ①有職者（正規雇用以外の者を含む）
- ②家事・育児・介護等の従事者
- ③その他やむをえない事情を有すると認める者

## ● 履修年限・在学年数

- 3年コース（在学年数は4年を超えることはできません）
- 4年コース（在学年数は5年を超えることはできません）

## ● 履修登録上限単位（年間）

	1年目	2年目	3年目	4年目
3年コース	12単位	12単位	なし	
4年コース	8単位	8単位	8単位	なし

## ● 履修年限コースの変更

入学試験の出願時に申請した履修年限コースの変更は、原則としてできません。

## ● 学費等納付金

各研究科とも3年・4年コースの学費等納付金は、単位制となり総計は通常の2年の課程とほぼ同額になります。また納入済みの初年度の学費等納付金は、履修登録終了後に登録単位数に合わせて清算します。

2年目以降の学費等納付金は、各コースの上限単位数を超えない範囲で履修登録し、登録した単位の学費等納付金と「全人」購読料を合計した金額を納めることとなります。

また、各研究科・コースの学費等納付金は、修了要件単位数の30単位を基準に算出されているため、30単位を超えて履修登録した場合は、1単位あたりの授業料等が別途必要となります。

# II



## 教育課程表 および 講義内容

# 文学研究科



**人間学専攻(修士課程)**

**英語教育専攻(修士課程)**



## 文学研究科人間学専攻修士課程 教育課程表

	科 目 名	単位数	開講年度			
			平成 25 年度		平成 26 年度	
			春	秋	春	秋
導入科目	現代社会研究*	2		○		○
	アカデミック・リテラシー	2	○		○	
	ELF500	2		○		○
専門科目	人間学研究*	2	○		○	
	思想文化研究*	2				○
	思想文化演習*	2			○	
	西洋思想史研究*	2	○			
	表象文化研究*	2		○		
	社会倫理学研究*	2				○
	応用倫理学演習*	2			○	
	倫理思想史研究*	2	○			
	現代倫理学研究*	2		○		
	認知行動研究*	2				○
	認知行動演習*	2			○	
	認知論史研究*	2	○			
	人間行動学研究*	2	○			
ニューロエシックス研究*	2		○			
関連科目	脳科学と人間	2	○		○	
	脳科学基礎	2	○		○	
	脳科学と社会	2		○		○
研究科目	研究指導Ⅰ	2	○		○	
	研究指導Ⅱ	2		○		○
教職科目	教育内容・方法学研究*	2			○	
	教育制度学研究*	2	○		○	
	教育実践学研究*	2		○		○

○は開講期 \*は教育職員免許状（専修）取得にかかわる科目

※平成26年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 「現代社会研究」「アカデミック・リテラシー」「人間学研究」「研究指導Ⅰ」「研究指導Ⅱ」を修得すること（必修）。
- (2) 前記第(1)項の要件をみたし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。
- (3) 他研究科・他専攻の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、文学研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。

I

学修にあたって

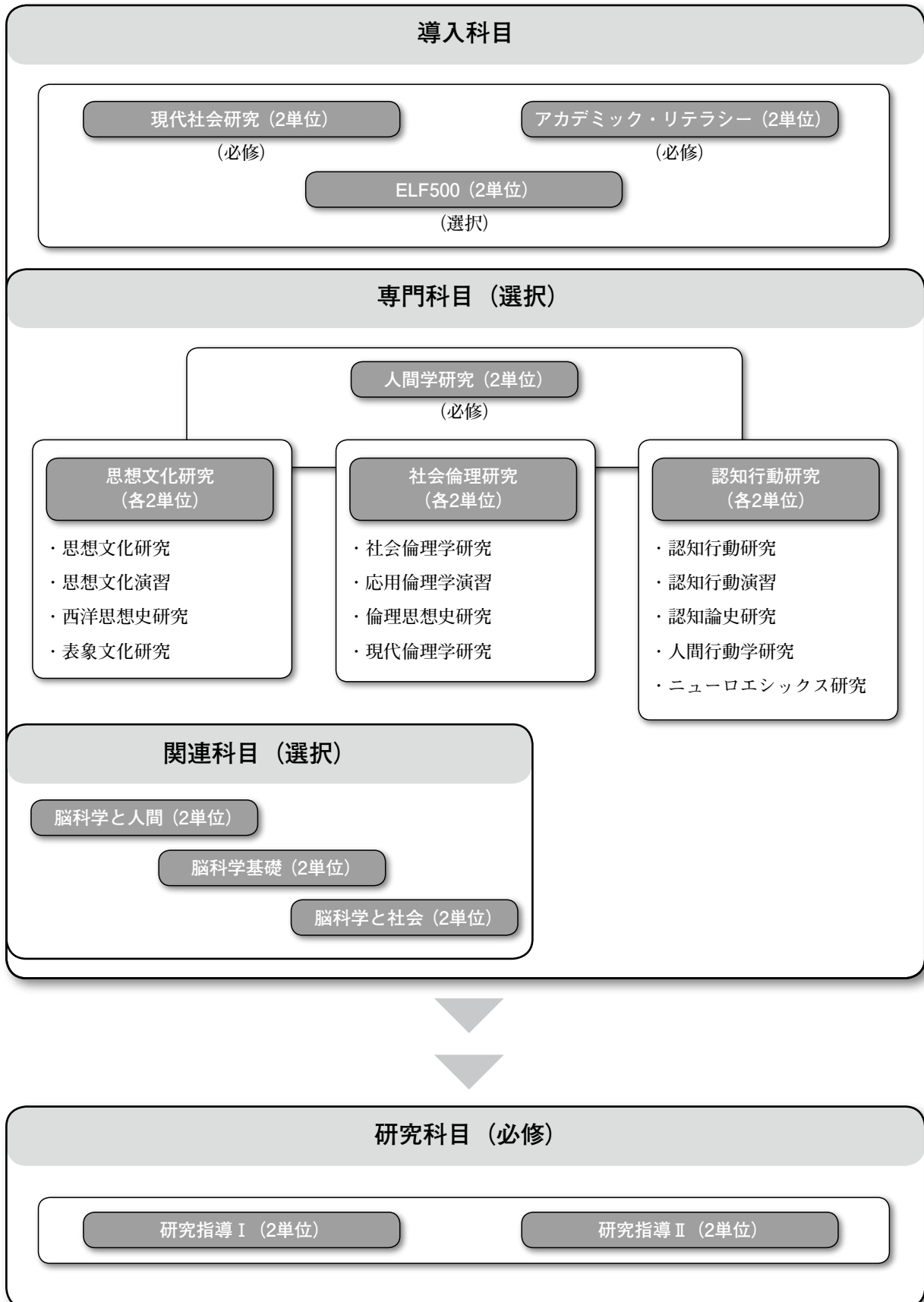
II

教育課程表および  
講義内容 文学研究科

III

学則・規程

## 文学研究科人間学専攻修士課程の概要イメージ図



# 講義内容

## 現代社会研究

Studies in Contemporary Society 2単位

現代社会の諸相や政策を文学研究科の観点から分析し、高等教育としての研究意義を共有する。ここではオムニバス方式で授業が行われ、現代社会を異なる角度から検証する。取り上げるテーマは、現代の社会学および社会倫理、現代の人間を取り巻く課題、現代の教育課題および教育政策、現代社会における言語と文化、である。それぞれのテーマを担当する教員から研究内容の解説が行われ、あわせて課題レポートの提出が求められる。受講者はこの授業をとおして各自が追究する研究課題の位置づけを明確にする。

- (1) 現代の社会学および社会倫理
- (2) 現代の人間を取り巻く課題
- (3) 現代の教育課題および教育政策
- (4) 現代社会における言語と文化

## アカデミック・リテラシー

Academic Literacy 2単位

文学研究科で論文を執筆し、学会や研究会で発表することを想定した授業を行う。論文の要件やプレゼンテーションの手法を学ぶと同時に、関連学会についての理解も深める。ここではオムニバス方式で授業が行われ、担当教員の講義とそれを基にした演習が行われる。取り上げるテーマは、関連学会の紹介および研究発表の概要、データ収集および統計処理、言語コーパスなどの研究ツールの紹介と使い方、英語論文の要件と書き方、である。この授業をとおして研究論文の質的レベルを確認し、各自の研究が効果的に遂行できるようにする。

- (1) 関連学会の紹介および研究発表の概要説明。
- (2) データ収集および統計処理。

- (3) 言語コーパスなどの研究ツールの紹介および使用。
- (4) 英語論文の要件および書き方。

## ELF 500

ELF500 2単位

ELF 500 This course is designed to develop students' academic literacy in English. Students are expected to acquire skills necessary for academic presentations as well as writing in their areas of specialty.

Primarily designed for 1st year graduate students of Humanities, though graduate students in other disciplines as well as qualified undergraduate students may enroll with permission.

## 人間学研究

Studies in Humanity 2単位

「人間とは何か?」という問いは、古くて新しい問いである。古来から、「人間」については探究のテーマとされてきたが、近代にいたって「人間」はあらゆる人文科学の準拠点とされた。こうした変化が何を意味するのか、またいかにして生じたのかが問い直されなくてはならない。しかし、現代では、こうした中心化された人間学は、諸科学の発展によって分散化し、多様な人間学が構想され始めている。これは、現代における人間の地位にも関連している。この講義では、現代における人間学の知見を解明することによって、人間の現代的な状況を理解する。

## 思想文化研究

Studies in Culture and Thought 2単位

古くは中国から学び、明治以降は積極的に欧米から学問を移入し、今日を迎えた日本において、「思想」とは何か、「文化」とは何かについて考え、グローバル化が進行しつつある現代社会における「思想」および「文化」の未来について展望する。多様な世界および文化圏が混ざり合っていく中で、「思想」と「文化」がどのように形成されてきたのかについて歴史的・哲学的に理解を深める。授業は主として講義および討議によって理解を深めていく。

## 思想文化演習

Seminar in Culture and Thought 2単位

「思想」とは何か、「文化」とは何かについて、文献講読を手がかりに参加者間で討議を積み重ねることを通じて考えるとともに、思想としての「人間」、文化としての「人間」について考察する。今年度は18世紀ドイツ近代の「人間」観を取り上げることとし、カントの『実用的見地における人間学』に認められる「人間」、中でも認識能力の項の精読をもとに浮き彫りとなる「人間」について理解を深める。

## 西洋思想史研究

Studies in the History of Western Thought 2単位

ヨーロッパにおける「思想」および「文化」の言説の歴史について考察する。この研究領域において1980年代以降ドイツ・ベルリン学派を中心とした欧米の歴史的人間学的研究の蓄積からいくつかのテーマを選び出して紹介・検討し、「思想」の歴史性と多様性を具体的事例に当てはめながら実感的に掴まえていく。今年度は主として「身体」「メディア」「文化」をキー概念として西洋思想の言説の歴史を概観する。

## 表象文化研究

Studies in Culture and Representation 2単位

現在、世界規模での社会変動によって、文化状況も加速度的に多様化し、流動化しつつある。こうした現代文化の変容の中で、「表象」の分析という観点から、文化事象全般に対してアプローチするのが、この講義である。そのため、この講義では、文化的事象を孤立した静的対象として扱うのではなく、それが生産され流通し消費される関係性の空間を問題にし、政治的でダイナミックな行為の空間の生成と構造を考察する。

## 社会倫理学研究

Studies in Social Ethics 2単位

倫理学はアリストテレス以来、社会的な規範の学と考えられてきた。したがって、倫理学の諸問題を解明するためには、社会的な観点が必要不可欠である。人間が社会において存在する限り、倫理学は社会倫理学として考察しなくてはならない。従来、倫理学を考えると、個人主義的な内面的道徳からアプローチされてきた。しかし、この講義では、人間が他の人々と織りなす社会的連関から、具体的な倫理的問題を明らかにしていく。社会倫理学は、もともと学際的研究であるかぎり、政治学や経済学、社会学や法学の知見を参照しながら、現代社会における倫理学の意義を確認する必要があるだろう。

## 応用倫理学演習

Seminar in Applied Ethics 2単位

応用倫理学 (Applied Ethics) は、一般には、特定領域に既存の規範倫理学を適用し、その領域での倫理的問題に一定の解決を図ろうとするものである。しかし、その領域にそもそもどのような規範倫理が適用できるのかという根本的な問題が生じることも、さらに既存の倫理規範やその下にある世界観の捉え直しが生じることもある。

一般的に、個人の選択可能性の範囲が広まれば、そこに新たな倫理問題が発生してくる。現代における応用倫理学の背景にあるのは、現代人が様々な変化する社会関係のなかで生き、選択可能性は広がっているにもかかわらず、それぞれの領域の変化の仕方や変化の原因が異なっており、新たに発生する倫理問題に対して適用可能な規範や整合性のある実践的推論が見だしにくくなったからである。20世紀後半に展開された生命倫理学、環境倫理学、情報倫理学、ビジネス倫理学などの諸応用倫理学にこうした点は窺える。

上記の観点を踏まえつつ、「応用倫理学演習」では、生命倫理・医療倫理・環境倫理と関係の深い領域として「生命」を取り上げ、倫理学の射程とその変化、倫理学と自然観・自然科学・生命科学・人間学との関連を理解する。現代社会のなかでの倫理的なものの変化を明確にすることをめざす。

## 倫理思想史研究

Studies in the History of Ethics 2単位

倫理学を理解するためには、まず倫理学がどう始まったのか、倫理学は何を問題にしたのか、いかなる観点から問題にアプローチしたのか、またどのような解答を与えてきたのか、について理解しなくてはならない。そのために、古代から現代にいたるまでの倫理学の歴史を概観し、基本的な立場として現在でも意義あるものは何か、を詳細に検討する。こうした考察は、たんに歴史的な考察にとどまらず、今後私たちが倫理学を構想するとき、きわめて重要なヒントを提供するはずである。倫理学史を理解することは、同時に倫理学そのものを理解することでもある。

## 現代倫理学研究

Studies in Contemporary Ethics 2単位

現代社会は、ポストモダン時代と呼ばれ、価値の多様化ないし虚無化が進行しつつある。今まで信じられてきた価値は、根本から信用をなくし、

人々の間では信頼感が崩壊し、道徳的規範は失墜してしまった。こうした時代に、倫理学はいったい何ができるのか。こうした問題意識のもとで、倫理学の現代的な意義を検討する。この講義では、現在ドイツやフランス、イギリスやアメリカで展開されている議論を紹介するとともに、イタリアの論争などにも触れ、倫理学の今後の展望を解説する。

## 認知行動研究

Studies in Cognitive and Behavioral Science 2単位

人間は多様な刺激のなかから、どのようにして特定の対象を知覚・認識・判断しているのか。人間が行動するとき、何に関心を持ち、何を目的としているのか。そのとき、意識はいかなる働きをし、また言語はどのように関与しているのか。人間の認知行動は、一方では他の動物とは異なっており、他方では人工知能やロボットとも違っている。この相違は、いったい、どこにあるのか。心理学、脳神経科学、情報科学などの知見を参照するとともに、現代の科学哲学における議論も検討して、人間の認知と行動の特質を明らかにする。

## 認知行動演習

Seminar in Cognitive and Behavioral Science 2単位

人間の認知行動に関する諸問題の中から特に意思決定の問題を取り上げる。意思決定（行動選択）の説明モデルとして、欲望ベースの説明モデルと判断ベースの説明モデルのどちらが適切なのかという問題を、意志の弱さ（アクラシア）という現象に即して考える。また、日常の行動選択において大きな役割が与えられている意志力という概念を、実証的データにもとづいて、定量的に明確にする試みを検討する。さらに、現代社会において自己コントロールが過度に尊重されることがもたらす様々な副作用的現象についても考察する。文献講読とディスカッションを中心に授業を行う。

## 認知論史研究

Studies in the History of Cognitive Science 2単位

古代の哲学的認識論からフロイトの理論に至る認知論の歴史を、現代認知科学成立の前史として、概観する。認知論の歴史のトピックとして以下のものを取り上げる。アリストテレスにおける理論知と実践知の分離、デカルトにおける表象概念の成立、思考を計算と見なすホッブズの理論、徹底した経験論者として認識論の自然化を行ったヒューム、カントによる認知の形式化の試み、ヴントの実験的方法、フレーゲによる計算機革命の基礎付け、ジェームズによる機能主義の明確化、そして、フロイトにおける学際的・包括的な心のモデルの提示。これらの歴史が現代認知科学の基盤を用意したことを確認すると同時に、認知科学に汲み尽くされていない豊富な認知論的知見の可能性を含むことについても考察する。

## 人間行動学研究

Studies in Behavioral Science 2単位

人間行動は、その基底になる物質過程・生命過程・生理過程・心理過程・集団過程・社会過程へと複雑・高度な段階にいたるさまざまなレベルの重層過程を含んでおり、また各レベルでの行動体系は、それぞれ固有の特性を示し、独自の法則に従っている。こうした物質から社会行動までの全体系の系列のなかで行動の概念を、それぞれのレベルでの形態毎に規定してゆくことが人間行動学の課題である。

「人間行動学研究」では、まず、こうした人間行動について、そのテーマと広がりを見通す。ついで、これら人間行動を「人間の記号行動」という観点からいわば縦断的に捉え返す。さらに、人間の記号行動において重要な位置にある「言語」について、「言語行為論」に焦点を絞って検討する。

## ニューロエシックス研究

Studies in Neuroethics 2単位

脳科学の進展に伴って、生命倫理学からニューロエシックスが成立した。ニューロエシックスには、基本的に二つの内容が含まれる。一つは、「脳神経科学の倫理学」であり、脳神経科学研究に対して倫理的な観点から制限を加えたり、指示を与えたりする。もう一つは、「倫理学の脳神経科学」といわれるものであり、倫理的判断がいかなる脳神経の過程によって営まれているかを解明する。従来から、心と脳の関係は問われ続けてきたが、21世紀に入って新たな段階に至っている。この講義では、二つの側面からニューロエシックスの現在を確認し、未来のあり方を展望する。

## 脳科学と人間

Brain Science and Humans 2単位

人間の理解とは、その心の理解である。人間の心はそれをはぐくんできた社会を反映する。また、我々は脳が心をつむぎだすとも信じている。したがって、人間の理解とはそれが適応する社会に対する脳の働きを理解することに他ならない。そのために、本講義では、脳の解剖学的・生理学的理解に、情報科学、認知科学、言語学、哲学、社会学、経済学など周辺諸科学の知識をどのように融合させていくかについて考え、総合的に人間をとらえなおすことを試みる。

## 脳科学基礎

Fundamentals of Neuroscience 2単位

脳科学研究で使われる主要な方法と、それらの方法を使用した重要な研究について紹介・解説する。対象分野は、神経科学だけでなく、電気生理学・解剖学・神経心理学・実験心理学など関連する周辺領域も含む。必要に応じて、履修者に関連論文を読みその内容をレポートすることを求める。履修者は、学部での講義「脳の科学」程度の知識が

あることを前提とし、授業では個々の研究論文の紹介が中心となる。

## 脳科学と社会

Brain Science and Society

2単位

ここ数十年で脳科学は目覚ましい発展を遂げ、ヒトの脳のはたらきを直接に研究することができるようになってきた。その結果、脳科学は、生物としてのヒトの行動だけでなく、社会に生きる人間の心をも解明しようとしている。たとえば私たちの意思決定は、他者を意識することにより、大きく左右される。このような社会的場面特有の脳のはたらきは、非社会的場面における脳のはたらきとどう異なっているのかについての理解を深める。

## 研究指導 I

Master's Research Seminar I

2単位

この研究指導 I で行うのは、実際に修士論文を執筆するに先立って、必要不可欠な文献を集め、論文全体の構想を練り上げることである。まず、研究テーマを設定し、それに関する基本文献を確定する。つぎに、研究テーマに関連した重要な基本文献を収集し、その内容を検討整理しておく。他方、基本文献については、集中的に読解し、テキストの構造を理解するように努めなくてはならない。こうした準備作業を行いながら、修士論文の全体的な構想を着想し、各部分について簡単なメモを作っておく。こうしたメモを参考しながら、修士論文を概略的な目次を作成する。

## 研究指導 II

Master's Research Seminar II

2単位

研究指導 II では、実際に論文を書き上げるに当たって、内容を検討するだけでなく、論文の書き方を個別的に指導する。まず、修士論文における問題設定について、その意義と研究史を踏まえ、

その上でオリジナルな議論をどう作っていくかを指導する。つぎに、論文の各部分の内容を厳密に検討するとともに、論文の書き方そのものについてもチェックする。また、参考文献の引用について、必要な文献が適切に引用されているかどうかを確認する。さらに、研究論文として、研究者倫理をきちんと遵守しているかどうかをも問題にする。出来上がった論文については、第3者的な立場から、自己批評させ、論文の客観性を確保するように努める。

## 教育内容・方法学研究

Study of curriculum and instruction

2単位

近年教育改革が大きく進み、学校の変革も目ざましい状況にある。ここでの重要な視点の一つとしてあげられるのが教育内容・方法の分野である。

本講義においては、教育内容・方法学研究の意義と方法をもとに、学力編、教育課程理論と実際、教育方法学特に学習指導論の理論と実際について探究するものとする。このことを踏まえて、教師の力量形成との関連についても考察、吟味したい。

## 教育制度学研究

Educational system

2単位

今日の教育制度を理解するために重要な論点を中心に講義すると同時にワークショップによってさらに深い理解をめざすこととする。教育制度を根拠づける教育法律と制度の運用である教育行政との関係、つまり教育の【制度・法・行政】の総合的な把握が可能となれば、将来のリーダー的な教員として十分な専門知識を備えたこととなる。本講義がめざす姿である。内容として、初等中等教育制度とこの根拠となる学校教育法制の理解を深めつつ、具体的な事例として、幼稚園から高等学校における教育課程とこの担い手である教員の在り方に焦点をあて、政策・法・行政の関連をワークショップの課題とする。次に教育委員会制度を概観し、これまでの論点を検討した上で、現在

大きな議論となっている同制度の改革課題について、これからの日本の教育の在り方・課題の実現の方法である教育振興基本計画・地方自治体の教育計画と関連づけた検討を通じて深めてみたい。

## 教育実践学研究

Study of education practice

2単位

近年における教育課題の複雑化・高度化に応じて、教師の実践的指導力とくに授業力が求められている。こうした実践力を育むためには、教育実践に関連した教職の基本的性格、教育実践の歴史、

理論・方法を理解し、それらと基礎とした上で自らの実践のあり方を模索していく必要がある。

この授業は、教育実践に伴う教師の日常世界、教育実践の歴史の変遷、理論的背景・方法論を理解・習得し、主体的に具体的な問題への解決策を探究することにより、多様な教育課題に対応できる能力の基礎を育むことを目指すものである。授業では講義をはじめ、参加者の研究報告、グループワーク、ディスカッション、現場教員によるワークショップなど、テーマに応じて多様な形式を取り入れるものとする。



## 文学研究科英語教育専攻修士課程 教育課程表

	科 目 名	単位数	開講年度			
			平成 25 年度		平成 26 年度	
			春	秋	春	秋
導入科目	現代社会研究	2		○		○
	アカデミック・リテラシー*	2	○		○	
	ELF500 *	2		○		○
専門科目	英語教育研究*	2	○		○	
	現代英語研究*	2		○		○
	言語獲得研究*	2			○	
	言語と認知研究*	2		○		
	言語使用研究*	2				○
	言語教育政策研究*	2	○			
	英語授業演習*	2	○		○	
	入門期英語教育研究*	2				○
	英語教材論研究*	2		○		
	英語教育総合*	2				○
	アメリカ文化研究*	2			○	
	イギリス文化研究*	2	○			
	英語圏文学研究*	2	○			
	多文化社会研究*	2		○		
英語科コースデザイン研究*	2	○				
実践科目	プレサービス・スタディーズA*	1	○	○	○	○
	プレサービス・スタディーズB*	1	○	○	○	○
研究科目	研究指導Ⅰ	2	○		○	
	研究指導Ⅱ	2		○		○
教職科目	教育内容・方法学研究*	2			○	
	教育制度学研究*	2	○		○	
	教育実践学研究*	2		○		○

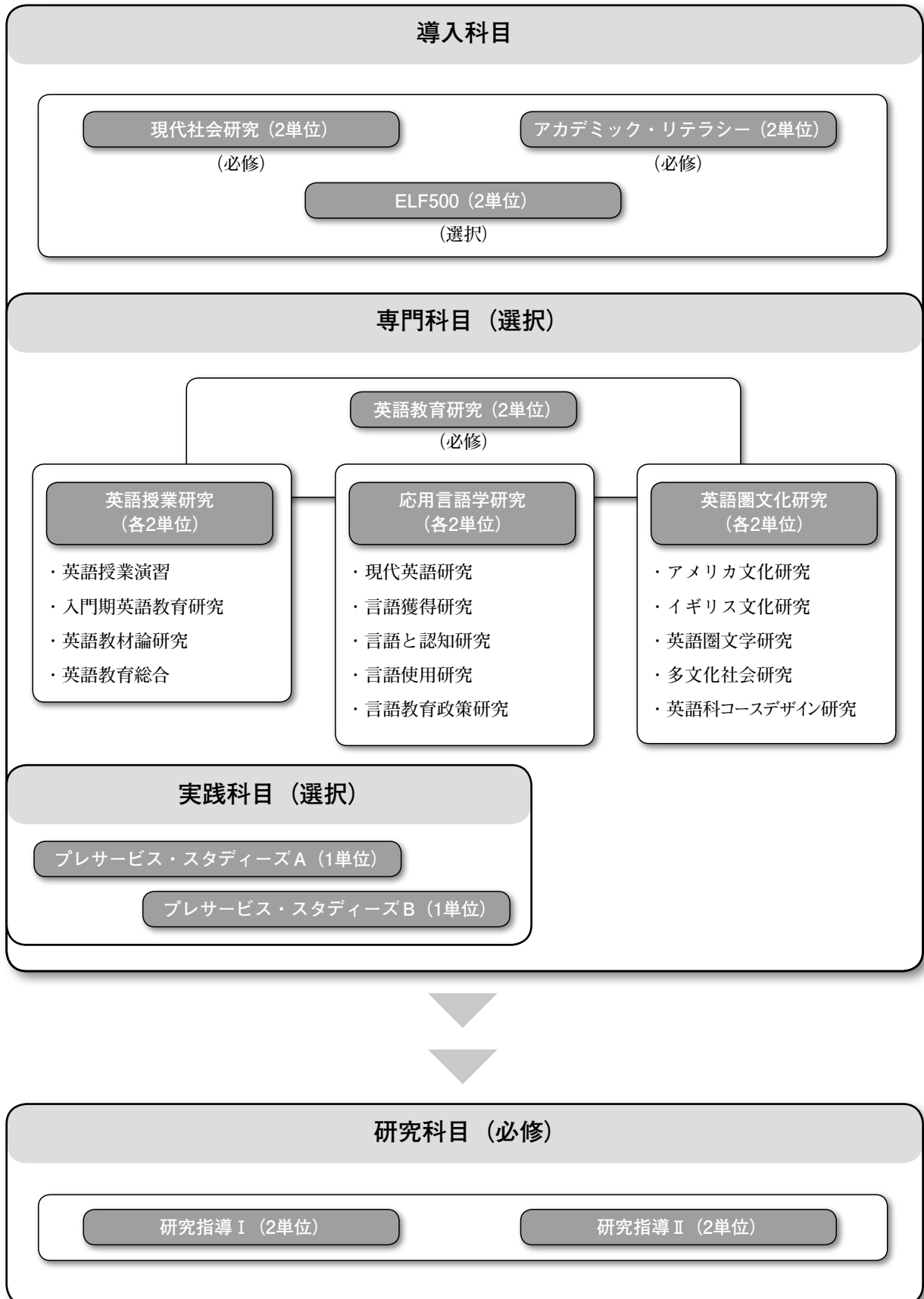
○は開講期 \*は教育職員免許状（専修）取得にかかわる科目

※平成26年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 「現代社会研究」「アカデミック・リテラシー」「英語教育研究」「研究指導Ⅰ」「研究指導Ⅱ」を修得すること（必修）。
- (2) 前記第(1)項の要件をみたし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。
- (3) 他研究科・他専攻の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、文学研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。

## 文学研究科英語教育専攻修士課程の概要イメージ図



# 講義内容

## 現代社会研究

Studies in Contemporary Society 2単位

現代社会の諸相や政策を文学研究科の観点から分析し、高等教育としての研究意義を共有する。ここではオムニバス方式で授業が行われ、現代社会を異なる角度から検証する。取り上げるテーマは、現代の社会学および社会倫理、現代の人間を取り巻く課題、現代の教育課題および教育政策、現代社会における言語と文化、である。それぞれのテーマを担当する教員から研究内容の解説が行われ、あわせて課題レポートの提出が求められる。受講者はこの授業をとおして各自が追究する研究課題の位置づけを明確にする。

- (1) 現代の社会学および社会倫理。
- (2) 現代の人間を取り巻く課題。
- (3) 現代の教育課題および教育政策。
- (4) 現代社会における言語と文化。

## アカデミック・リテラシー

Academic Literacy 2単位

文学研究科で論文を執筆し、学会や研究会で発表することを想定した授業を行う。論文の要件やプレゼンテーションの手法を学ぶと同時に、関連学会についての理解も深める。ここではオムニバス方式で授業が行われ、担当教員の講義とそれを基にした演習が行われる。取り上げるテーマは、関連学会の紹介および研究発表の概要、データ収集および統計処理、言語コーパスなどの研究ツールの紹介と使い方、英語論文の要件と書き方、である。この授業をとおして研究論文の質的レベルを確認し、各自の研究が効果的に遂行できるようにする。

- (1) 関連学会の紹介および研究発表の概要説明。
- (2) データ収集および統計処理。

- (3) 言語コーパスなどの研究ツールの紹介および使用。
- (4) 英語論文の要件および書き方。

## ELF 500

ELF500 2単位

ELF 500 This course is designed to develop students' academic literacy in English. Students are expected to acquire skills necessary for academic presentations as well as writing in their areas of specialty.

Primarily designed for 1st year graduate students of Humanities, though graduate students in other disciplines as well as qualified undergraduate students may enroll with permission.

## 英語教育研究

Studies in English Language Teaching 2単位

英語教育に関する研究を深めるために、多様な角度から英語教育の問題点や課題を洗い出し、それぞれの原因と解決策、および研究手法について概説し、今後の発展的な研究への橋渡しを行う。英語教育は時代や社会の要請によって、そのあり方や力点が変わることもあるため、学習指導要領を論拠とするなどして、できる限り現代および今後の英語教育に直接寄与するという観点から授業を展開する。扱う項目として、英語教育の歴史的考察、言語観・言語教育観、英語教育の目的論、教授法・指導法の種類と特徴、学習理論と動機付け、などがある。

## 現代英語研究

Studies in Contemporary English 2単位

現代英語の特徴と位置づけを明確にするために、英語を様々な観点から分析する。まず現代言語学の枠組みに基づき、規範的アプローチと記述的アプローチの違いを中心に、主な言語学の理論を理解した上で、英語の音韻、語彙、文法、意味、言語変種について概観する。その際に、英語教育を行う上で重要と思われるいくつかの事例を取り上げて問題点と課題について議論する。研究に当たっては、共時的な観点だけではなく、通時的な観点をも適宜交えながら、現代英語への理解をより深いものとする。

## 言語獲得研究

Studies in Language Acquisition 2単位

言語の知識や運用能力はどのように身につけられるのか、その獲得・発達の過程とメカニズムを文献購読により研究し、特に英語の母語の獲得に関する理解を科学的な視点から深めることを目的とする。取り上げるテーマは、音声言語獲得、語彙獲得、文法獲得など幅広い分野を扱う。言語獲得の過程における、母子相互作用や環境、学習との関わり、第二言語習得との違いなど、様々な視野で、乳幼児から小学生までを対象にデータを収集し研究を体験することで、実践的に研究する訓練を行う。

## 言語と認知研究

Studies in Language and Cognition 2単位

話す、聞く、読むなどのスキルにおいて必要な言語知識や運用能力とは何か、どのような言語処理が行われているのか、あるいは、どのように文を解釈し、そのための文のルールはどのように説明できるのか、といったテーマを、言語学、認知科学、脳科学など複数の関連分野からの知見をもとに、言語の成り立ちと、コミュニケーション能

力や社会性の発達など他の認知能力との関連について考察する。また、言語システムの根本の一つである文法については、認知言語学の視点から観察・考察を行い、文がどのように受容され産出されるかについて理解を深める。

## 言語使用研究

Studies in Language Use 2単位

現代社会において、言語が実際に使用される様々な状況に焦点を当て、言語の使用目的と使用場面の事例を挙げながら、それぞれの言語使用がどのような特徴を持ち、どのような影響を及ぼすかについて論ずる。まず語用論、会話分析、スタイル、レジスター、ディスコースなどの基本的概念と研究手法を確認した後、教育、学術、法律、医療、マスメディアなど領域別の言語使用、さらにそれらの背景にある思想について事例研究を行う。その際に日本語との比較をとおして英語の持つ特殊性や独自性についても明らかにしていく。

## 言語教育政策研究

Studies in Language Policy in Education 2単位

世界のどの地域や国も言語問題を抱えており、国語、公用語、外国語などにおける政策立案と施行が大きな課題になっている。ここでは主として、英米における母語教育や外国語教育、カナダに代表されるイマージョン教育、アジアにおける外国語教育政策などを範にしつつ日本の言語教育について理解を深める。日本の言語教育政策、特に英語教育政策を史的に概観しながら現代の英語教育の課題や可能性を追究していく。言語教育(ことばの教育)は英語などの外国語だけの問題ではなく、日本語も含めて学校教育の重要な課題であることがこの授業の基盤になっている。

## 英語授業演習

Seminar in Classroom Practice 2単位

英語教授法や指導法の理論を踏まえて、中等学校において実際に効果的な授業が行えるようになるための演習を行う。特に、以下の五つの分野において実践（プレゼン）を試みる。1. 語彙指導法、2. 音声指導法、3. 読みの指導法、4. コミュニケーションの指導法、5. 英語だけで教える指導法指導に当たっては、多様な授業案（lesson plan）の書き方、教材・教具の使い方、授業形態のあり方、などについても指導を行う。現場の授業を観察・体験したり、達人の授業と呼ばれるDVDを視聴したりすることも随時行いながら、授業力を向上させる。

## 入門期英語教育研究

Studies in Teaching English to Beginners 2単位

学校教育において英語教育が強化されるに伴い、入門期の英語教育が重要になっている。ここでは日本における教育環境と言語習得理論とを鑑みながら、効果的な指導のあり方を研究する。入門期においては多様な外国語活動が行われるが、言語習得の観点からみて特に重要なのが音声指導である。学習指導要領においても入門期において「音声などの素地」を育成することが重要であるということが謳われている。この授業では、入門期の指導法を総合的に押さえつつ、特に英語音声の段階的に確実に獲得できるようになるための研究とトレーニングを行う。

## 英語教材論研究

Studies in ELT Materials 2単位

外国語の教材には「教科書」からメディア教材にいたるまでさまざまなものがある。しかし基本はテキストと呼ばれる教科書である。ここでは、文部科学省検定済み教科書を基本に据えて、その理念や内容、使い方等について、体験をしながら

理解を深める。また、教科書の題材、言語材料、言語活動、シラバスなどについても掘り下げた研究を行い、教材分析の視点や手法を学ぶ。受講者は小・中・高のレベルを想定して、一単元分の教材作成、それをもとにした授業案の作成、模擬授業、事後評価、といった教材と授業を効果的に関連付ける技量も修得する。

## 英語教育総合

Comprehensive Studies in ELT 2単位

英語教員になるための資質、知識、技能を身につけるために英語教育を総合的な観点から研究する。取り上げる領域としては以下のようなものがある。

1. 公教育における教員の要件と資質、2. 英語教員に求められる知識と指導力、3. 英語力と英語コミュニケーション能力、4. 教員採用試験の実際

受講者は上記のそれぞれの観点において、必要な知識・能力を身につけると同時に、体験やシミュレーションをとおして高度な実践力を身につける。

## アメリカ文化研究

Studies in American Cultures 2単位

アメリカは、「多くのものから成るひとつ」を国家のモットーとしてきた。「多くのもの」を尊重するか「ひとつ」に融合することに重きをおくか、相反する立場からの議論がぶつかり合ったり、どちらか一方に大きく傾いたりすることを繰り返しながら、アメリカは多民族・多文化社会の在り方を模索してきたといえる。この科目では、アメリカ文化形成の特質をあらゆる文献の講読を通して、アメリカのアメリカらしさを把握することに努めると同時に、日本がアメリカの経験から何を学べるかを考える。また、辞書・事典類の使用に習熟しながら、アメリカ独特の言語表現の豊かさにも着目する。

## イギリス文化研究

Studies in British Cultures

2単位

イギリスは、現代における世界の文化の面でも、言語の面でも大きな影響力を行使してきた。したがって、英語学や英語教育を研究する上でもイギリス文化に関する知識は必要不可欠である。ここでは様々な分野の文献や資料に当たりながら、英語の成り立ち、イギリスの歴史、文学、社会について理解を深める。特に英語およびイギリス文化がグレートブリテン島から、アメリカ、英連邦諸国、そして日本をはじめ世界にどのように広がっていったかということについて、これらの地域の言語文化との比較を交えながら、文学作品や映画などを通して探究していく。

## 英語圏文学研究

Studies in Anglo-American Literature

2単位

イギリス文学とアメリカ文学を中心に、丹念な講読によって英語による文学作品を読み解いていく。英米文学を読む際に欠かせない辞書および各種事典類の使用に習熟し、語注を作成し、的確な要約をできるように、演習を重ねる。特に、聖書やシェイクスピア作品などに由来する英語独特の慣用表現を見逃さず、英語圏の言語表現の伝統に十分に意識を向けるようにする。また、作品や作者についての文献を検索し、論者の主張を把握しそれを検討することによって、作品を分析する手法を会得していく。研究対象の作品を文学史の中に適切に位置づけられるよう、英米文学史の基礎的な知識を得ることも求められる。

## 多文化社会研究

Studies in Critical Multiculturalism

2単位

多文化社会で起こる言語が直接的あるいは間接的に関わる様々な問題を取り上げ、批判的アプローチにより分析し、それらの解決法を考える。扱う範囲は言語学を中心としながらも、必要に応

じて教育学、社会学、社会心理学、倫理学、文化人類学、法学などにも言及する。ここでは、広義でいうディスコース、すなわちあるメッセージが発せられる時のその背景にある思想や価値観の研究を中心に、言語教育のあり方と社会との関係を論ずる。受講者にとっては当然と思われることを批判的に再検証する習慣を身につけることが要求される。

## 英語科コースデザイン研究

Studies in ELF Course Design

2単位

英語科の授業を実施するにあたっては教師の英語力や英語に関する知識、さらに授業力の向上が必要とされるが、今後は様々な制約の中で、教育環境に応じて柔軟に自分の授業をデザインする能力が必要不可欠である。本講座では教育環境、教育政策、教育目標を分析し、リソースを有効利用しながら受講者が英語の授業と到達度の評価方法を1学期、1学年といった中長期的な視野でデザインをできるようになることを目標とする。

## プレサービス・スタディーズA

Pre-service Studies A

1単位

就業前に学外での現場体験を行い、必要な実践力を身につけることを目的とした科目である。プレサービス・スタディーズAは中等教育課程での教育実践の体験を対象とし、併設の玉川学園中学部、玉川学園高等部と連携して、授業や教材作成の補助活動、そしてチーム・ティーチング等の実習を行う。実施にあたっては、計画書の提出、事前指導、事後指導および報告書の提出が義務付けられる。受講予定者は事前に所定の期間内に、計画書を提出し研究科会であらかじめ承認を得ておくことを必要とする。

## プレサービス・スタディーズB

Pre-service Studies B

1単位

就業前に学外での現場体験を行い、必要な実践力を身につけることを目的とした科目である。プレサービス・スタディーズBは近年ますます重要性を増している小・中の連携と関連した教育実践の体験を対象とし、併設の玉川学園小学部や近隣の小学校と連携して、授業や教材作成の補助活動、そしてチーム・ティーチング等の実習を行う。実施に当たっては、計画書の提出、事前指導、事後指導および報告書の提出が義務付けられる。受講予定者は事前に所定の期間内に、計画書を提出し研究科会であらかじめ承認を得ておくことを必要とする。

## 研究指導 I

Master's Research Seminar I

2単位

修士論文を執筆するための研究指導を行う。この科目はそれぞれの学生の研究指導担当教員が中心になって行われる。学生は、研究指導教員の指導のもとに研究テーマを確定して研究に着手する。研究に必要な文献や資料の収集、研究計画の立案、研究調査の実施、フィードバックなどを経て研究を進めていく。研究指導 I は演習科目であり、毎週決められた時間に指導を受けなければならない。また、この科目が修了する時点で、論文の骨格を完成させておく必要がある。

## 研究指導 II

Master's Research Seminar II

2単位

研究指導 I に引き続いて修士論文を執筆するための指導を行う。研究指導 I と同様に、この科目はそれぞれの学生の研究指導担当教員が中心になって行われる。研究指導 II に着手するに当たっては修士論文の中間報告書を研究科に提出することが求められる。学生は、関連文献の更なる研究と共に、研究データの解析や整理を行いながら論

文を完成させていく。修士論文は研究指導教員の指導を受けて完成し、指定された期日に研究科に提出する。

## 教育内容・方法学研究

Study of curriculum and instruction

2単位

近年教育改革が大きく進み、学校の変革も目ざましい状況にある。ここでの重要な視点の一つとしてあげられるのが教育内容・方法の分野である。

本講義においては、教育内容・方法学研究の意義と方法をもとに、学力編、教育課程理論と実際、教育方法学特に学習指導論の理論と実際について探究するものとする。このことを踏まえて、教師の力量形成との関連についても考察、吟味したい。

## 教育制度学研究

Educational system

2単位

今日の教育制度を理解するために重要な論点を中心に講義すると同時にワークショップによってさらに深い理解をめざすこととする。教育制度を根拠づける教育法律と制度の運用である教育行政との関係、つまり教育の【制度・法・行政】の総合的な把握が可能となれば、将来のリーダー的な教員として十分な専門知識を備えたこととなる。本講義がめざす姿である。内容として、初等中等教育制度とこの根拠となる学校教育法制の理解を深めつつ、具体的な事例として、幼稚園から高等学校における教育課程とこの担い手である教員の在り方に焦点をあて、政策・法・行政の関連をワークショップの課題とする。次に教育委員会制度を概観し、これまでの論点を検討した上で、現在大きな議論となっている同制度の改革課題について、これからの日本の教育の在り方・課題の実現の方法である教育振興基本計画・地方自治体の教育計画と関連づけた検討を通じて深めてみたい。

## 教育実践学研究

Study of education practice

2単位

近年における教育課題の複雑化・高度化に応じて、教師の実践的指導力とくに授業力が求められている。こうした実践力を育むためには、教育実践に関連した教職の基本的性格、教育実践の歴史、理論・方法を理解し、それらと基礎とした上で自らの実践のあり方を模索していく必要がある。

この授業は、教育実践に伴う教師の日常世界、教育実践の歴史的変遷、理論的背景・方法論を理解・習得し、主体的に具体的な問題への解決策を探究することにより、多様な教育課題に対応できる能力の基礎を育むことを目指すものである。授業では講義をはじめ、参加者の研究報告、グループワーク、ディスカッション、現場教員によるワークショップなど、テーマに応じて多様な形式を取り入れるものとする。



# 農 学 研 究 科



**資源生物学専攻 (修士課程)**

**資源生物学専攻 (博士課程後期)**

農学研究科資源生物学専攻修士課程 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度			
			平成25年度		平成26年度	
			春	秋	春	秋
応用植物科学研究	植物細胞分子科学特論	2		○		○
	植物育種学特論*	2		○		○
	植物病理学特論*	2	○		○	
	植物遺伝学特論	2	○			
	園芸学特論*	2			○	
	応用植物科学演習I	2	○	○		
	応用植物科学演習II	2			○	○
	応用植物科学特別研究I	5	○	○		
応用植物科学特別研究II	5			○	○	
生理学・生化学研究	生体防御特論	2		○		
	植物生理・生化学特論	2	○		○	
	応用生物有機化学	2		○		○
	細胞情報伝達論	2			○	
	応用バイオインフォマティクス	2		○		○
	植物環境制御学特論*	2		○		○
	生理学・生化学演習I	2	○	○		
	生理学・生化学演習II	2			○	○
生理学・生化学特別研究I	5	○	○			
生理学・生化学特別研究II	5			○	○	
応用動物昆虫科学研究	昆虫学特論	2			○	
	動物発生学特論	2		○		○
	養蜂学特論*	2				○
	昆虫行動生理学特論*	2				○
	遺伝子発現制御特論	2	○		○	
	社会生物学特論	2	○			
	応用動物昆虫科学演習I	2	○	○		
	応用動物昆虫科学演習II	2			○	○
応用動物昆虫科学特別研究I	5	○	○			
応用動物昆虫科学特別研究II	5			○	○	
微生物科学研究	天然物化学特論	2	○		○	
	応用微生物学特論	2		○		○
	微生物生理学特論	2			○	
	微生物学特論*	2	○		○	
	微生物科学演習I	2	○	○		
	微生物科学演習II	2			○	○
	微生物科学特別研究I	5	○	○		
微生物科学特別研究II	5			○	○	
食糧科学研究	食品化学特論*	2	○		○	
	食品製造学特論*	2	○		○	
	食品栄養学特論	2		○		○
	食糧経済学特論*	2				○
	食品安全基本論	2		○		
	食糧科学演習I	2	○	○		
	食糧科学演習II	2			○	○
	食糧科学特別研究I	5	○	○		
	食糧科学特別研究II	5			○	○
生態系科学研究	行動生態学特論	2				○
	生態系生態学特論*	2		○		
	環境動態保全学特論	2	○		○	
	土壌圏保全学特論*	2				○
	環境微生物学特論*	2			○	
	生態系科学演習I	2	○	○		
	生態系科学演習II	2			○	○
	生態系科学特別研究I	5	○	○		
	生態系科学特別研究II	5			○	○
共通科目	科学英語表現	2	○		○	
教職科目	教育内容・方法学研究	2			○	
	教育制度学研究	2	○		○	
	教育実践学研究	2		○		○

○は開講期 \*は農業の教育職員免許状(専修)取得にかかわる科目

※平成26年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

〈修了要件および履修方法〉

- (1) 主研究分野の科目のうちより、演習Ⅰ・Ⅱならびに特別研究Ⅰ・Ⅱの合計14単位を含み、20単位以上を修得すること。  
\*特別研究Ⅱは、特別研究Ⅰを修得のうえ、履修すること。
- (2) 「科学英語表現」および前記第(1)項の要件をみたし合計30単位以上を修得すること。かつ修士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。
- (3) 他研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、農学研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。

農学研究科資源生物学専攻修士課程の概要イメージ図



# 講義内容

## 植物細胞分子科学特論

Advanced Plant Cell and Molecular Science 2単位

1983年に、植物に初めて外来遺伝子を導入することに成功して以来、数多くの植物に対して、さまざまな外来遺伝子が導入されてきた。本講義では、油糧作物であるナタネを材料として取り上げ、1) ナタネのミトコンドリアゲノム、2) 雄性不稔遺伝子、3) 稔性回復遺伝子のクローニング、4) 植物における遺伝子導入方法、5) 遺伝子導入による遺伝子機能の解析方法、6) 遺伝子組換え作物の現状などを中心とした講義を行う。少人数の講義のメリットを活かし、講義を受ける学生個々の興味にそえる授業を行い、この講義を受けることで、植物のバイオテクノロジー、特に遺伝子工学をさらに理解できるようになる。

## 植物育種学特論

Plant Breeding Science 2単位

植物育種が対象とする形質は、生産力、ストレス耐性、耐病性、品質など多方面にわたっている。これらの形質を発現させる機構の解明は植物生理学・植物生化学の発展に伴って進められてきた。さらに近年は、分子生物学・遺伝子工学の手法を取り入れた育種の研究が飛躍的に進み、それらの成果に基づく応用研究も進められている。植物育種学特論では、植物の重要形質についての分子機構および遺伝子組換え植物開発の現状を、研究論文や総説から学ぶとともに、分子育種の可能性について考察する。

## 植物病理学特論

Advanced Plant Pathology 2単位

植物の病気はウイルス、細菌、菌類などの病原体によって引き起こされ、農業生産や生態環境を著しく損なうことによって、人類の生存と地球の環境を脅かす。病原体と植物とは、病原体側が各種の攻撃手段を、植物側がそれらの防御手段を、それぞれ競争的に進化させてきたが、最近の分子生物学や遺伝子工学の進歩は、このような植物-病原体間の相互作用を、分子レベル、遺伝子レベルでとらえることを可能にした。

そこで、本講義では、主として各種の植物病原体の病原性遺伝子ならびに宿主植物の抵抗性遺伝子について、それらの構造と機能ならびに発現制御機構に関する分子植物病理学的研究の現状を概説するとともに、最新の関係文献を渉猟することによって、植物の病気の感染・発病の分子機構について理解を深めるとともに、バイオテクノロジーを応用した病害抵抗性トランスジェニック植物の開発に関する最近の研究動向等についても知識を深め、病害防除のための新たな分子戦略の可能性を探る。

## 植物遺伝学特論

Advanced Plant Genetics 2単位

地球上に現存する生物種は、それぞれの種が出現して以来、遺伝子型に基づく生理作用と複雑な環境との相互作用によって数多くの生態型を分化し、地理的に多様な変異を示している。農作物においても、人為的な伝搬、栽培化により遺伝変異の多様性が見られる。これらの遺伝的変異は人類にとって貴重な遺伝資源であるが、近年の地球規模の自生地環境の変化、品種劣化などにより激減しつつある。本講義では、遺伝子型と環境変異、

適応のメカニズム、生態型分化、遺伝変異成立の原理と、消失の現状を踏まえ、生物種の多様性、環境適応、栽培植物の起源と種、品種分化、遺伝資源の保全について詳述する。

## 園芸学特論

Advanced Horticulture 2単位

園芸学には、野菜、果実、観賞植物などの園芸作物生産活動を行う園芸生産と、園芸作物の利用を通して生活に潤いをもたらす園芸文化などが含まれる。園芸作物は非常に多種類であり、生産方法、利用方法が多様であることから、植物の分類、進化、遺伝資源の探索から、栽培、育種などの自然科学的諸分野の他に、教育学、心理学等の社会化学的分野を含めた幅広い知識と技術の習得が必要になる。本講義では、これらの園芸作物を題材にした幅広い話題を提供し、園芸作物の生産、流通、利用、あるいは教育、研究、行政に関わることのできる人材育成を目標とした講義を展開する。

## 応用植物科学演習 I

Seminar in Applied Plant Science M-I 2単位

## 応用植物科学演習 II

Seminar in Applied Plant Science M-II 2単位

## 応用植物科学特別研究 I

Individual Research on Applied Plant Science M-I 5単位

## 応用植物科学特別研究 II

Individual Research on Applied Plant Science M-II 5単位

## 生体防御特論

Advanced Biological Defense 2単位

生物は個体を保持するために、外界からの攻撃に対し様々な生体防御機構を保持し、それを発揮している。この防御機構は原核生物、植物、動物と広く存在しているが、本講義では特に哺乳動物の生体防御機構である免疫系について講義する。

具体的には下記の内容で議論していくが、現在も新しい知見が報告されている分野でもあるので、時流の問題点にも触れながら展開したい。

1. 免疫と免疫系を構成するもの
2. 自然免疫および適応免疫の原理
3. 抗体の多様性発現の遺伝子機構
4. T細胞による抗原認識
5. 細菌を排除しながら共生も行っている腸管免疫系

## 植物生理・生化学特論

Advanced Plant Physiology and Biochemistry 2単位

植物は光をシグナルとして捉えて形態形成をおこし、あるいは光をエネルギーとして利用して炭水化物を合成して成長する。これらの光反応には、フィトクロム系、クリプトクロム系、フォトトロピン系を介した光受容とシグナル伝達、植物ホルモンの合成や葉緑体における光合成が関わっている。本講義では、これらの光反応のメカニズムを生化学的および分子生理学的に理解することを目標とする。同時に、光反応を生じさせる生理的意義を考察し、「光環境と植物」というテーマを考えるにあたり、体系的に事象を理解する能力を養うことを目指す。はじめに、光受容体の微細構造、光シグナル伝達、光受容体が引き金となる植物の二次反応、植物ホルモンを介した光形態形成について講義を行う。つぎに、光環境変化に対する光合成の応答と光阻害について分子メカニズムを理解し、植物の順化能力について考える。

## 応用生物有機化学特論

Applied Bioorganic Chemistry

2単位

安全性の高い医薬や農薬を作り出すためには、まず多くの天然資源の中からのスクリーニングや化学合成によって、新規の医薬・農薬の手がかりとなるリード化合物を見いだすことが重要である。これらの化合物は分子変換および分子修飾されて、新しい“くすり”へと発展する。そのためにはこれらの化合物の分子構造とそれに基づく生物活性との関係を究明して、合理的かつ独創的思考法による分子設計を行うことが必要である。この結果得られる受容体構造に基づくドラッグデザインの手法を体系化し、新薬を創製するための基礎事項について化学構造を中心に講義を展開する。この講義によって、生きた化学構造を実感してもらいたい。

## 細胞情報伝達論

Cellular Signal Transduction

2単位

多細胞生物は様々な外界からの刺激、環境条件の変化に対応し、その内部環境の恒常性を維持している。その個体の生命機能を保持するためには、組織あるいは細胞間の情報伝達機構が必須不可欠である。細胞情報伝達機構を大別すると、細胞外から細胞膜に作用する情報伝達物質、細胞膜での受容と応答、細胞内への情報の交換と増幅、細胞内情報伝達および情報伝達応答としての作用発現に分類される。これらのメカニズムがいかに精妙に構築されているかを、詳述する。

1. 多細胞生物でのシグナル伝達の意義
2. Gタンパク質共役受容体経路
3. MAPキナーゼ
4. サイトカインレセプター
5. 負の制御

## 応用バイオインフォマティクス

Applied Bioinformatics

2単位

近年、膨大な遺伝情報の解読が進められた結果、遺伝情報をベースとした生物の機能解析、比較生物学、生物物理モデリングなどが可能になりつつある。本講義では、最新のインフォマティクス技術を用いた生物学の新しい研究手法およびその活用について解説するとともに、日々の研究活動に活用できる身近なテーマでの計算機を用いた演習も実施する。具体的には、遺伝子配列解析、発現解析、ネットワーク解析からプロモーター設計などのバイオインフォマティクスでの重要な技術を理解し、ノウハウを習得する。さらに、生命科学の新たなチャレンジ分野であるシステムバイオロジー（生命をシステムとして理解する試みで、生物物理を基本としている）において、各自の研究テーマに即したモデル構築を試みる。

## 植物環境制御学特論

Regulation Systems for Plant Cultivation

2単位

世界の食料問題解決のための1つの手段として植物工場が注目されている。人工光を用いた栽培装置を用いて植物の生育をコントロールし、効率的な作物生産や生産物の品質、機能性向上を目的とした生産システムである。本講義では、植物工場など最新の植物生産システムを紹介し、その技術的基盤について解説したい。特に、植物の光反応と光要求性、その他の生育環境要因（温湿度、水耕条件、ガス環境、風など）が植物の生育や品質に与える影響とその制御方法について、植物工場などでの具体例を紹介しながら解説する。また、遺伝子組換え技術と植物工場技術を組み合わせた新しい製薬、機能性物質生産についても詳述する。

### 生理学・生化学演習 I

Seminar in Physiology and Biochemistry M-I 2単位

### 生理学・生化学演習 II

Seminar in Physiology and Biochemistry M-II 2単位

### 生理学・生化学特別研究 I

Individual Research on Physiology and Biochemistry M-I 5単位

### 生理学・生化学特別研究 II

Individual Research on Physiology and Biochemistry M-II 5単位

### 昆虫学特論

Advanced Applied Entomology 2単位

応用昆虫学の立場から植物保護を考えることを主眼とし、授業の内容を以下としたい。学生による分担発表の形式をとることを予定しているが、場合によっては相談により新刊洋書の訳出などとしてもよい。

1. 殺虫剤の作用機構と選択毒性、薬剤抵抗性
2. 寄主植物特異性研究から被害回避への応用
3. 昆虫の内分泌学、行動学からの応用
4. 情報化学物質とその利用
5. 物理化学的防除と遺伝的防除
6. 天敵および微生物の利用
7. 農生態系の特徴と総合的害虫管理の理論
8. バイオテクノロジーの応用 1：遺伝子改変昆虫・植物の利用
9. 同 2：昆虫による有用物質の生産

資料については、自分たちで調べることはもちろんであるが、いくつかについては教員側からも紹介する。

### 動物発生学特論

Advanced Animal Embryology 2単位

たった1個の細胞にすぎなかった受精卵が複

雑な構造と機能をもつ個体へと発生していく過程は、最も神秘的な生命現象の一つである。そこには、われわれヒトを含めたさまざまな動物に共通する「発生のプログラム」が存在する。本講義では、最近の研究で明らかにされつつある「発生のプログラム」の実体とその普遍性を理解することを目的とする。前半部（～第8回目）では、ヒトを含めた脊椎動物の個体発生の基礎知識を学ぶ。後半部では、無脊椎動物の個体発生にも共通した「発生のプログラム」の実体と普遍性を理解するとともに、ES細胞やiPS細胞などの幹細胞を利用した再生医療分野への応用も考える。

### 養蜂学特論

Advanced Apicultural Science 2単位

ミツバチとカイコは、ともに有史以前からの歴史をもつ2大有用昆虫である。しかし、養蚕ではカイコが“家畜”として、野生の昆虫とはまったく異なった形に変わってしまったのに対し、養蜂では、様々な人工的な飼養・管理法が工夫されてはきたが、ミツバチ自体は野生種とほとんど変わっていない。本講ではこの点を意識しつつ、ミツバチとその社会システムの原理や可塑性を理解したうえで、人間がそれにどこまで手を加え、利用できるようにしてきたかを分析するとともに、今後の可能性を考察する。主な観点は以下の通りとしたい。

1. 世界のミツバチと養蜂の現状
2. ミツバチ群の成り立ちと社会機構
3. ミツバチの学習能力と情報伝達システム
4. ミツバチの病害虫
5. 採餌と蜜・花粉源植物
6. 最大の貢献：ポリネーション
7. 養蜂技術：現状と未来技術
8. 養蜂生産物

### 昆虫行動生理学特論

Insect Behavioral Physiology 2単位

昆虫類は地球上のあらゆるハビタットに侵出し

ている。その種類の多さも抜群であり、全動物の70%を占めているとも言われている。ある意味で人類と肩を並べる昆虫類の繁栄を支えてきたものは環境に対する驚くべき適応性、言い換えれば“多様化”に他ならない。精巧につくられた小さなボディーには、進化の過程で獲得されてきた様々な驚くべき機能が濃縮されている。空气中に漂う数分子の化学物質をも検出する高感度の感覚器、刺激に対する俊敏な反応、成長の過程で示す劇的な変態など、その変幻自在とも思える柔軟性は他の生物の追従を許さないユニークなものである。

近年の機器分析の急速な進展ならびに化学的あるいは分子生物学的な手法の導入により昆虫類の示す様々な適応性行動の生理学的あるいは遺伝学的基盤にも科学のメスが入りつつある。本講では、それらの行動と情報化学物質（フェロモン、カイロモンなど）及びホルモンとの関連にスポットを当てたい。特に多数の個体からなる血縁集団を生活の基本単位とする社会性昆虫では、巣仲間、異性間、捕食者—被捕食者間などの情報伝達的手段としては言うに及ばず、齢間分業やカースト分化にも様々な化学物質が関係していることが最近になって次々と明らかにされている。それらの状況を踏まえ、原著論文の中から最新の話題を取り上げることを念頭におきたい。また、受講者自身によるテーマの提供と発表、それをめぐる議論という演習形式的な進め方も取り入れたい。

## 遺伝子発現制御特論

Advances in Gene Expression Control 2単位

近年のDNA塩基配列決定法の飛躍的な発達により、ゲノム情報を手に入れることは極めて容易となった。しかし、生物の設計図であるゲノムの配列情報からだけでは複雑な生命現象を理解することはできない。設計図から正しく製品が作られなければ生命は維持されないからであり、その過程を探ることはポスト・ゲノム時代における生物学の主要な課題の1つである。設計図である遺伝子から製品であるタンパク質が作られる過程は、

さまざまな仕組みによって調節されている。本講義は遺伝子発現調節の全体像を理解することを目指し、多様な生命現象とその根底にある遺伝子発現調節のメカニズムとについて解説する。

## 社会生物学特論

Advanced Sociobiology 2単位

群体を形成するサンゴやクラゲ、群れをつくる魚やサル、さらにはアリやハチなどに代表される社会性昆虫など、様々な生物が示す社会行動の生物学的、遺伝学的基盤について理解する。さらに、利他行動、協約的行動、性、なわばり、など様々な現象の比較研究を通じて、ヒトを含めた生物社会進化の統一理論の構築を扱う社会生物学という学問分野で展開される諸問題について議論したい。

## 応用動物昆虫科学演習 I

Seminar in Applied Entomology and Zoology M-I 2単位

## 応用動物昆虫科学演習 II

Seminar in Applied Entomology and Zoology M-II 2単位

## 応用動物昆虫科学特別研究 I

Individual Research on Applied Entomology and Zoology M-I 5単位

## 応用動物昆虫科学特別研究 II

Individual Research on Applied Entomology and Zoology M-II 5単位

## 天然物化学特論

Advanced Natural Products Chemistry 2単位

天然物化学は生物が生産する、主に二次代謝産物を中心とした化学の分野である。二次代謝産物は構造、生理活性ともに多様で化学の立場からも生物学の立場からも、また、農業、医薬、食品などへの応用面からも興味深いものが多く知られて



いる。学部の授業ではどちらかと言えば活性(フェロモン、抗生物質、忌避物質など)にもとづいた紹介が多かったかと思うが、本講義では複雑多岐なこれらの物質を構造と生合成の知見にもとづいて分類紹介するとともに、この分野の基盤技術となっている有機化合物の高度な構造解析技術の原理と実際を演習を行いながら身につけることを目指す。基礎的な化学、有機化学、できれば学部で行われる構造解析に関する授業の基礎的部分は理解してから講義に臨んでほしい。

## 応用微生物学特論

Advanced Applied Microbiology 2単位

微生物の産業利用は様々な分野で行われている。例えば、アルコール、有機酸、アミノ酸、核酸、酵素などが発酵プロセスによって生産されている。一方、我々が培養できる微生物は限られており、自然界に存在する数の0.01%以下にしか過ぎないということが明らかとなっている。これらの培養できない微生物は、“難培養性微生物”と呼ばれ、未開拓の遺伝子資源として注目されている。本講義においては、このような“難培養性微生物”の利用に関する様々な試みについて考察する。

## 微生物生理学特論

Advanced Microbial Physiology 2単位

ポストゲノム時代の今日、微生物学の分野ではOMICS(生命情報科学)が脚光を浴び、産業利用につながることを期待されている。しかし実際に利用するには情報の大本、微生物そのものを扱い、それを識別できなければならない。また近年biodiversity(生物多様性)という言葉が盛んに使われ、本年は名古屋で生物多様性条約に関する国連の締約国会議が開催される。この条約は生物の多様性を保全し、持続的に利用し、得られた利益を衡平に配分しようという理念に基づいている。多様性を知るには分類と同定が不可欠である。そこで本講義では、応用を目的とした菌類の分類学、

新規生理活性物質の探索技術、今後の二次代謝産物の研究意義などを考察する。

## 微生物学特論

Microbiology 2単位

微生物という言葉はごく一般的に用いられており、普段の生活の中でもさまざまな形で私たちは、直接・間接的に関わっている。また、専門的な学術的研究を行う上で、研究対象であるのみならず、研究材料としてもかなり広範に取り上げられている。

しかしながら、生物学という学問分野では、微生物という言葉は登場しても、生物群としての取り扱いは見られないのが現状である。農学研究科として、多くの教員や大学院生が微生物に関わる研究に取り組んでいることから、微生物という生物群について、あらためて、細胞科学(細胞の構造、物質代謝、エネルギー代謝、遺伝情報)という視点で学ぶことができる授業(講義形式)にしたいと考えている。

## 微生物科学演習 I

Seminar in Microbiology M-I 2単位

## 微生物科学演習 II

Seminar in Microbiology M-II 2単位

## 微生物科学特別研究 I

Individual Research on Microbiology M-I 5単位

## 微生物科学特別研究 II

Individual Research on Microbiology M-II 5単位

## 食品化学特論

Advanced Food Chemistry

2単位

食品の化学的性質についてはすでに学部における授業で学んでいる。そこで本特論においては、近年海外で作付けが状態化しているバイオテクノロジーを用いた農産物生産に焦点をあて、食品全般の化学的特徴を知るてがかりとしたい。

バイオテクノロジーを用いた農産物生産はこれまで、育種メーカー、農薬メーカー、栽培農家におけるメリットが強調されており、最終的な消費者にとっての利益が十分説明されてこなかった。このため、日本ではこのような作物生産に対する拒否反応が大きい。この部分については、ビデオ資料を使って議論をしていきたい。

また本特論では、FAO/WHOの議論をとりまとめたCodexの資料を輪読しながら、私たちが摂取してきた食品そのものの性質を改めて認識し、バイオテクノロジーによる農産物生産を正しく理解することも目的とする。漠然と感じているバイオテクノロジーに関する不安を払拭するために導入された「実質的同等性」という概念が重要であり、食品に関する安全・安心を確保するための知識を深める。

## 食品製造学特論

Advanced Food Technology

2単位

食物の素材は生物そのものであり生物生産物であって、複雑な成分と機能をもつ。それらをさらにヒトにとって好ましい食物として毎日食べ続けるためには、多様な加工、保存、調理を必要とし、その過程でおこる変化は複雑である。ときには好ましい風味の形成とはならず、生体への影響を懸念する問題も生ずる。そこで、食品製造においては、素材の生物的、化学的特性を十分に理解し、各過程における成分の相互作用を明らかにする必要がある。

食品の主成分を取り上げ、それらの化学的性状、加工、貯蔵における変化、さらに食品の品質に関

わる問題に着目して講述する。

## 食品栄養学特論

Advanced Food Nutrition

2単位

食品成分と疾病の関係の中で、特に近年増加しているアレルギー性疾患は重要な研究課題である。本特論では免疫アレルギー系の基礎的な知識から、免疫細胞における複雑な情報伝達機構に関する知見の概要を身につけることを目的とする。

まず、液性免疫、細胞性免疫の基礎を復習し、抗体遺伝子の再構成、B細胞の分化と様々な分子の発現、T細胞における抗原認識、樹状細胞の抗原呈示などの概念を身につける。また、免疫学的実験手法についても概要を学ぶ。免疫応答に関する情報伝達分子には多種多様なものがあり、その発現とシグナルの関係は複雑なネットワークを作っていることを理解する。

## 食糧経済学特論

Advanced Lecture in Food Economics

2単位

日本における食料関連マーケットの規模は約98兆円にも達するなど巨大マーケットを形成しているが、80%以上は食品工業ならびに外食産業で占められている。

本講義では、食品産業レベル、個別企業レベルの特性を理解するとともに、それらを構成している経営機能についてその特徴を論ずる。

- (1) 食品産業の特性
- (2) 食品企業の特徴
- (3) マーケティング
- (4) 財務管理

## 食品安全基本論

Safety of Food

2単位

食品の安全を考えるためには、食品行政における国内・国外の安全性確保のための体制構築、法の施行にあたっての細かい規則、すなわち食品に

においてはそれぞれの規格・基準の制定、行政との関係が必要である。一方、食料の生産、流通、消費等の過程において安全性、健全性は時代の流れや社会的背景によっても左右される。本講では、微生物性、ウイルス性、自然毒、化学性食中毒などの本質を理解するとともに、有害物質による食品汚染、食品添加物、遺伝子組み換え食品さらに自主衛生管理などの重要な事項を取り上げる。

### 食糧科学演習 I

Seminar in Food Science M-I 2単位

### 食糧科学演習 II

Seminar in Food Science M-II 2単位

### 食糧科学特別研究 I

Individual Research on Food Science M-I 5単位

### 食糧科学特別研究 II

Individual Research on Food Science M-II 5単位

### 行動生態学特論

Advanced Behavioral Ecology 2単位

生物は環境との相互作用の中で、様々な反応を示す。動物では、環境への反応が多くの場合行動に表れる。この講義では、特定の生態的な条件のもとで動物がどのように行動するか、またそのような動物の行動がなぜ進化してきたのかを考える。気候など非生物的環境や、捕食者・競争種・餌生物などの生物環境との相互作用について理解を深め、環境の変化がどのように動物の行動に影響を及ぼすかを考察する。また、動物個体群や生物群集の保全策についても考えていきたい。

### 生態系生態学特論

Ecosystem Ecology 2単位

生態系生態学は、生物群集と環境要因からなる生態系についての総合的な学問分野である。生物群集には、さまざまな種類の生物集団が含まれ、その働きから、生産者（植物）、消費者（動物）、分解者（菌類、細菌類）に分けて考えられる。環境要因には、物理・化学的な（光、温度、水、栄養塩などの非生物的）要因と生物的要因があり、「環境⇄生物」、「生物⇄生物」のように、互いに複雑な影響をもち、それらは刻々と変化もする。生態系生態学では、このように複雑な系である生態系を理解するために、様々な角度からその構造と機能にアプローチする。近年では、地球温暖化に関わる二酸化炭素について、生態系における出入り（呼吸による放出と光合成による吸収）と貯蔵のような「生態系の働き」が、世界的に注目を集めている。本講義では、炭素と窒素を中心に生態系の物質循環を理解し、さらにエネルギーの流れにも着目して、講義を行う。また、授業の一部で原著論文の輪読を行い、生態系研究に関する最新の考え方、測定技術や知見にも触れる。

### 環境動態保全学特論

Environmental Dynamics and Conservation Ecology 2単位

今日、地球環境悪化に関する報道がなされない日は皆無となり、一昔前までの“地球環境は研究者レベルの問題”というような認識から飛躍し、一般の人々の大きな関心事の一つとなっている。本講義では、地球全体を人間活動をも含めた一つの生態系と考え、進行しつつある森林の減少、気象変動、大気・海洋汚染等の危機的な状況が生態系に及ぼす影響を学際的な広い視野で検討していく。また、環境の悪化により引き起こされる生物多様性の減少について、その考え方や重要性を概説し、保全を検討するための基礎的知識および方法論を解説する。とくに、多様性の構造やそれがもつ機能について、生態学の基礎知識を駆使して議論する。

## 土壌圏保全学特論

Pedosphere Conservation 2単位

地球は、他の天体には存在しない土壌環境がある。本講義では、まず地球の土壌圏の成立から始め、その利用目的が我々の生命を維持する食糧生産の場であることを学ぶ。そして土壌圏は持続的な食糧生産を可能にし、循環させる場ともなっていることを認識した上で、土壌圏の保全について、特に環境破壊や天災等で劣化した土壌の修復と、流亡や浸食等で失った土壌圏の再生について講述する。

## 環境微生物学特論

Environmental Microbiology 2単位

土壌、海洋、雪氷等、多様な環境中での微生物をとりあげ、生態系における役割や、利用法等について考察する。また、最新のトピックス等から、近年の研究動向についても紹介。

## 生態系科学演習 I

Seminar in Ecosystem Science M-I 2単位

## 生態系科学演習 II

Seminar in Ecosystem Science M-II 2単位

## 生態系科学特別研究 I

Individual Research on Ecosystem Science M-I 5単位

## 生態系科学特別研究 II

Individual Research on Ecosystem Science M-II 5単位

## 科学英語表現

Postgraduate Scientific Writing Course 2単位

科学論文の基本的な文章構成を理解し、緒言・方法・結果・考察それぞれのセクションに含まれるべき要素を学ぶ。毎回関連分野の英語論文や配布資料を使って講義を行ったあと演習を行う。大学院での研究論文をまとめる上で助けになるように、それぞれのセクションを書きながら進め、最終的に予測結果を含めた論文を完成させることを目標とする。

## 教育内容・方法学研究

Study of curriculum and instruction 2単位

近年教育改革が大きく進み、学校の変革も目ざましい状況にある。ここでの重要な視点の一つとしてあげられるのが教育内容・方法の分野である。

本講義においては、教育内容・方法学研究の意義と方法をもとに、学力編、教育課程理論と実際、教育方法学特に学習指導論の理論と実際について探究するものとする。このことを踏まえて、教師の力量形成との関連についても考察、吟味したい。

## 教育制度学研究

Educational system 2単位

今日の教育制度を理解するために重要な論点を中心に講義すると同時にワークショップによってさらに深い理解をめざすこととする。教育制度を根拠づける教育法律と制度の運用である教育行政との関係、つまり教育の【制度・法・行政】の総合的な把握が可能となれば、将来のリーダー的な教員として十分な専門知識を備えたこととなる。本講義がめざす姿である。内容として、初等中等教育制度とこの根拠となる学校教育法制の理解を深めつつ、具体的な事例として、幼稚園から高等学校における教育課程とこの担い手である教員の在り方に焦点をあて、政策・法・行政の関連をワークショップの課題とする。次に教育委員会制度を

概観し、これまでの論点を検討した上で、現在大きな議論となっている同制度の改革課題について、これからの日本の教育の在り方・課題の実現の方法である教育振興基本計画・地方自治体の教育計画と関連づけた検討を通じて深めてみたい。

## 教育実践学研究

Study of education practice

2単位

近年における教育課題の複雑化・高度化に応じて、教師の実践的指導力とくに授業力が求められている。こうした実践力を育むためには、教育実

践に関連した教職の基本的性格、教育実践の歴史、理論・方法を理解し、それらと基礎とした上で自らの実践のあり方を模索していく必要がある。

この授業は、教育実践に伴う教師の日常世界、教育実践の歴史の変遷、理論的背景・方法論を理解・習得し、主体的に具体的な問題への解決策を探究することにより、多様な教育課題に対応できる能力の基礎を育むことを目指すものである。授業では講義をはじめ、参加者の研究報告、グループワーク、ディスカッション、現場教員によるワークショップなど、テーマに応じて多様な形式を取り入れるものとする。

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容  
農学研究科

III

学則・規程

## 農学研究科資源生物学専攻博士課程後期 教育課程表

	科 目 名	単位数	開講年度					
			平成25年度		平成26年度		平成27年度	
			春	秋	春	秋	春	秋
応用植物科学研究	応用植物科学特別演習I	2	○	○				
	応用植物科学特別演習II	2			○	○		
	応用植物科学特別演習III	2					○	○
	応用植物科学特別研究I	2	○	○				
	応用植物科学特別研究II	2			○	○		
	応用植物科学特別研究III	2					○	○
生理学・生化学研究	生理学・生化学特別演習I	2	○	○				
	生理学・生化学特別演習II	2			○	○		
	生理学・生化学特別演習III	2					○	○
	生理学・生化学特別研究I	2	○	○				
	生理学・生化学特別研究II	2			○	○		
	生理学・生化学特別研究III	2					○	○
応用動物昆虫科学研究	応用動物昆虫科学特別演習I	2	○	○				
	応用動物昆虫科学特別演習II	2			○	○		
	応用動物昆虫科学特別演習III	2					○	○
	応用動物昆虫科学特別研究I	2	○	○				
	応用動物昆虫科学特別研究II	2			○	○		
	応用動物昆虫科学特別研究III	2					○	○
微生物科学研究	微生物科学特別演習I	2	○	○				
	微生物科学特別演習II	2			○	○		
	微生物科学特別演習III	2					○	○
	微生物科学特別研究I	2	○	○				
	微生物科学特別研究II	2			○	○		
	微生物科学特別研究III	2					○	○
食糧科学研究	食糧科学特別演習I	2	○	○				
	食糧科学特別演習II	2			○	○		
	食糧科学特別演習III	2					○	○
	食糧科学特別研究I	2	○	○				
	食糧科学特別研究II	2			○	○		
	食糧科学特別研究III	2					○	○
生態系科学研究	生態系科学特別演習I	2	○	○				
	生態系科学特別演習II	2			○	○		
	生態系科学特別演習III	2					○	○
	生態系科学特別研究I	2	○	○				
	生態系科学特別研究II	2			○	○		
	生態系科学特別研究III	2					○	○

○は開講期

※平成26年度以降の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

主研究指導担当教員の指導により、主研究分野の特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲならびに特別研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの合計12単位を修得し、かつ博士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。

## 農学研究科資源生物学専攻博士課程後期の概要イメージ図



## 講義内容

### 応用植物科学特別演習 I

Seminar in Applied Plant Science D-I 2単位

### 応用植物科学特別演習 II

Seminar in Applied Plant Science D-II 2単位

### 応用植物科学特別演習 III

Seminar in Applied Plant Science D-III 2単位

### 応用植物科学特別研究 I

Individual Research on Applied Plant Science D-I 2単位

### 応用植物科学特別研究 II

Individual Research on Applied Plant Science D-II 2単位

### 応用植物科学特別研究 III

Individual Research on Applied Plant Science D-III 2単位

### 生理学・生化学特別演習 I

Seminar in Physiology and Biochemistry D-I 2単位

### 生理学・生化学特別演習 II

Seminar in Physiology and Biochemistry D-II 2単位

### 生理学・生化学特別演習 III

Seminar in Physiology and Biochemistry D-III 2単位

### 生理学・生化学特別研究 I

Individual Research on Physiology and Biochemistry D-I 2単位

### 生理学・生化学特別研究 II

Individual Research on Physiology and Biochemistry D-II 2単位

### 生理学・生化学特別研究 III

Individual Research on Physiology and Biochemistry D-III 2単位

### 応用動物昆虫科学特別演習 I

Seminar in Applied Entomology and Zoology D-I 2単位

### 応用動物昆虫科学特別演習 II

Seminar in Applied Entomology and Zoology D-II 2単位

### 応用動物昆虫科学特別演習 III

Seminar in Applied Entomology and Zoology D-III 2単位

### 応用動物昆虫科学特別研究 I

Individual Research on Applied Entomology and Zoology D-I 2単位

### 応用動物昆虫科学特別研究 II

Individual Research on Applied Entomology and Zoology D-II 2単位

### 応用動物昆虫科学特別研究 III

Individual Research on Applied Entomology and Zoology D-III 2単位

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容  
農学研究科

III

学則・規程

**微生物科学特別演習 I**

Seminar in Microbiology D-I 2単位

**食糧科学特別研究 I**

Individual Research on Food Science D-I 2単位

**微生物科学特別演習 II**

Seminar in Microbiology D-II 2単位

**食糧科学特別研究 II**

Individual Research on Food Science D-II 2単位

**微生物科学特別演習 III**

Seminar in Microbiology D-III 2単位

**食糧科学特別研究 III**

Individual Research on Food Science D-III 2単位

**微生物科学特別研究 I**

Individual Research on Microbiology D-I 2単位

**生態系科学特別演習 I**

Seminar in Ecosystem Science D-I 2単位

**微生物科学特別研究 II**

Individual Research on Microbiology D-II 2単位

**生態系科学特別演習 II**

Seminar in Ecosystem Science D-II 2単位

**微生物科学特別研究 III**

Individual Research on Microbiology D-III 2単位

**生態系科学特別演習 III**

Seminar in Ecosystem Science D-III 2単位

**食糧科学特別演習 I**

Seminar in Food Science D-I 2単位

**生態系科学特別研究 I**

Individual Research on Ecosystem Science D-I 2単位

**食糧科学特別演習 II**

Seminar in Food Science D-II 2単位

**生態系科学特別研究 II**

Individual Research on Ecosystem Science D-II 2単位

**食糧科学特別演習 III**

Seminar in Food Science D-III 2単位

**生態系科学特別研究 III**

Individual Research on Ecosystem Science D-III 2単位



I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容  
工学研究科

III

学則・規程

# 工 学 研 究 科



**機械工学専攻** (修士課程)

**電子情報工学専攻** (修士課程)

**システム科学専攻** (博士課程後期)

## 工学研究科機械工学専攻修士課程 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度			
			平成 25 年度		平成 26 年度	
			春	秋	春	秋
材料加工システムコース	材料加工システム通論 *	2	○		○	
	機械材料学特論 *	2	○		○	
	材料物性学 *	2	○		○	
	材料力学特論 *	2	○		○	
	材料強度学特論 *	2	○		○	
	材料加工学Ⅰ *	2	○		○	
	材料加工学Ⅱ *	2		○		○
環境エネルギーコース	リニューアブルエネルギー *	2	○		○	
	リニューアブルエネルギーヴィークル *	2	○		○	
	数値熱流体力学特論 *	2		○		○
	熱エネルギー *	2	○		○	
	水素エネルギー *	2		○		○
	宇宙環境特論 *	2		○		○
	エネルギー管理 *	2		○		○
	エネルギー変換 *	2	○		○	
経営システムコース	新製品開発システム *	2		○		○
	人間工学特論 *	2		○		○
	チームマネジメント特論 *	2	○		○	
	戦略的マネジメント・システム *	2	○		○	
	戦略的コスト・マネジメント *	2		○		○
	数的情報分析特論 *	2	○		○	
	数理計画特論 *	2	○		○	
	数学モデル特論 *	2	○		○	
	経営数学特論 *	2		○		○
工学基礎院科目	解析学特論	2	○		○	
	関数方程式特論	2	○		○	
	幾何学特論	2				
	技術者倫理論 *	2	○		○	
	産業財産権特論	2		○		○
	インターンシップ	2		○		○
	技術英語特論 *	2	○		○	
	技術英語プレゼンテーション	2	○		○	
特別講義	機械特別講義 A *	1	○	○	○	○
	機械特別講義 B *	1	○	○	○	○
	材料加工システム特別講義 A *	1	○	○	○	○
	材料加工システム特別講義 B *	1	○	○	○	○
	環境エネルギー特別講義 A *	1	○	○	○	○
	環境エネルギー特別講義 B *	1	○	○	○	○
	経営システム特別講義 A *	1	○	○	○	○
	経営システム特別講義 B *	1	○	○	○	○
特別演習・実験	機械工学特別演習Ⅰ *	2	○	○	○	○
	機械工学特別演習Ⅱ *	2	○	○	○	○
	機械工学特別実験Ⅰ *	2	○	○	○	○
	機械工学特別実験Ⅱ *	2	○	○	○	○
教職科目	教育内容・方法学研究 *	2			○	
	教育制度学研究 *	2	○		○	
	教育実践学研究 *	2		○		○
	修士論文	—			○	○

○は開講期 \*は教育職員免許状(専修)取得にかかわる科目

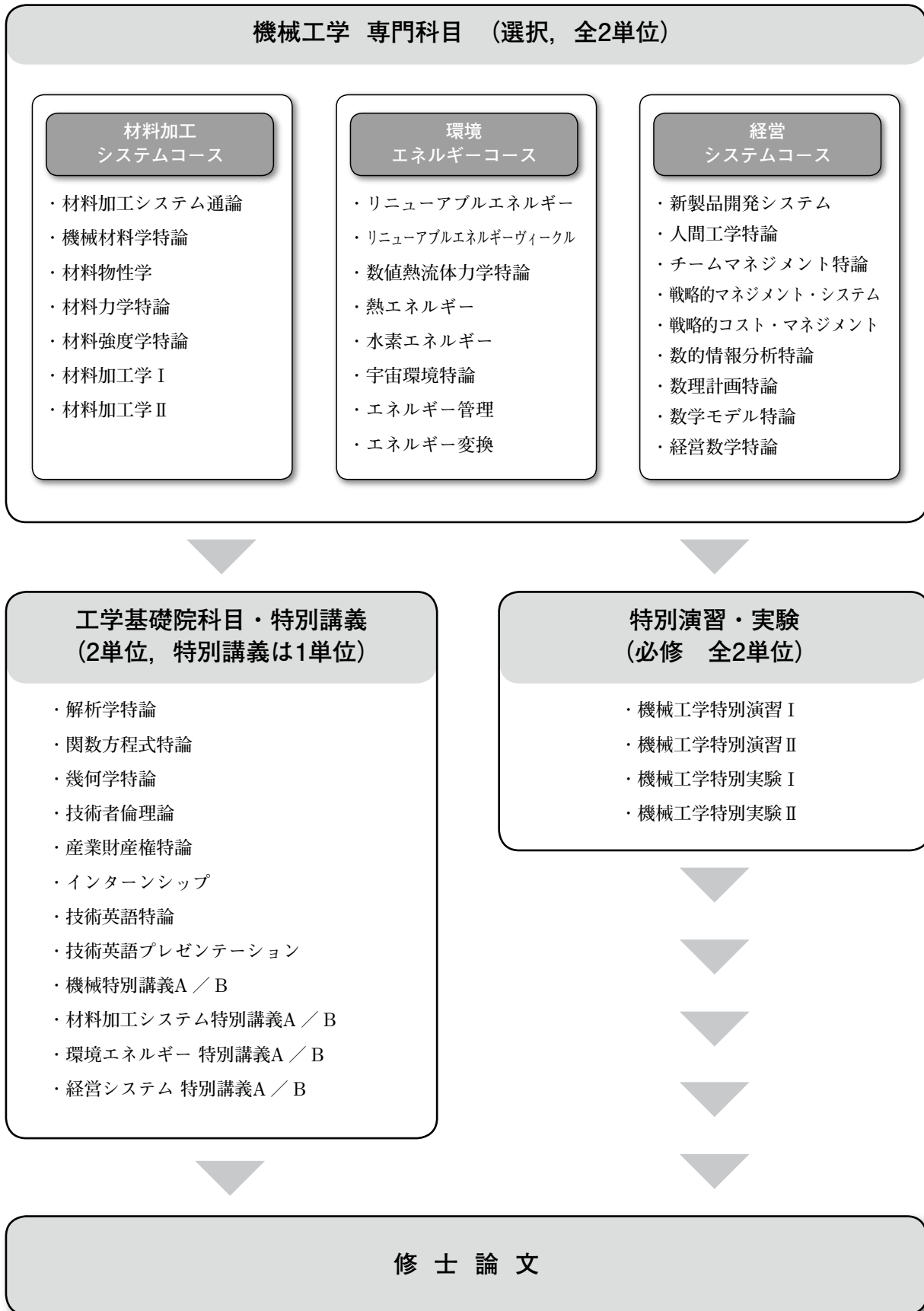
※平成26年度の開講期については変更になる可能性があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

所属するコースを1つ選択すること

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 研究指導担当教員が担当する「機械工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」ならびに「機械工学特別実験Ⅰ・Ⅱ」の合計8単位を修得すること。
- (2) 前記第(1)項の要件をみたし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。
- (3) 電子情報工学専攻の科目を履修する場合は、研究指導担当教員の許可を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。
- (4) 他研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、工学研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。

## 工学研究科機械工学専攻修士課程の概要イメージ図



# 講義内容

## 材料加工システム通論

Review of Materials & Processing 2単位

ものを人間が社会目的で使用するためには、それを所定の形にすることが必要になる。すなわち、目的の形に成形することで物質が「材料」となる。本講義では、まず、材料の加工について、材料の変形機構から、成形のための鋳造、溶接、切削、圧延などの加工原理を学ぶ。次に、材料の特徴や使用を考えた最適な加工法が選択できる能力をつけ、さらに、加工により材料自身の特性が変化することを理解し、最適な成形加工と材料特性の向上の両方を満たす先端材料加工システムについて習得する。

## 機械材料学特論

Mechanical Materials 2単位

21世紀を迎え、我々の地球は温暖化、汚染、人口爆発からエネルギー問題など、様々な困難に直面している。地球環境の保全と調和しうる新しい文明、技術のあり方が問われ、新しい技術の発展が必要とされている。機械工学は人類が必要とする物質とエネルギーおよび情報にかかわるあらゆる機械装置やシステムを創成設計し、製造するための学問領域である。その中で、材料力学、熱力学などの機械工学を構成する多くの分野とともに、機械材料に関する知識（材料工学）を身につけることは、技術者にとって必須である。本講義は、材料工学の基礎を徹底的に身につけることを目的とする。

## 材料物性学

Properties of Materials 2単位

優れた材料を開発し、それを巧みに用いることが出来たとき、現代文明は飛躍的に発展する。セラミックスを中心に、機能性材料についてその特徴を学習する。特にエネルギーに関する機能性材料として、テーマに「燃料電池材料」および「超伝導材料」を選び考察する。授業構成として、投射資料、学生による資料調査、演習、実習を含み、マテリアル物性の全体の理解を深めることができる。

## 材料力学特論

Mechanics of Materials 2単位

基礎弾性論、弾性曲げ、弾塑性曲げ、応力集中、塑性疲労、熱衝撃、組合せ応力、材料試験と特性（物理的、化学的、機械的）、破壊・損傷力学、各種構造／部材の強度（宇宙・航空機、自動車、橋梁、船舶、土木・建築、家電品、電子機器）、などを演習を交え講義する。

## 材料強度学特論

Strength of Materials 2単位

現在、機械技術者にとって地球環境の保全と調和しうる新しい製品を創成することは、重要な課題となっている。製品を創成するうえで、材料を加工する必要があるが、材料によりその強度は異なり、それゆえ加工性は様々である。材料を加工し良好な製品を創成するためには、材料の強度におよぼす変形メカニズムを知ることは必須である。本講義では、主に金属材料の強度におよぼす変形メカニズムについて講義する。

## 材料加工学 I

Materials Processing I

2単位

固体材料に加えていた外力を取除いた際に、材料が元の形に戻る性質を弾性と呼ぶのに対して、元の形に戻らない性質を塑性と呼んでいる。この材料の塑性という性質を利用すれば材料を種々の形状に加工することができ、塑性加工技術として広く利用されている。材料が塑性変形を開始するための条件、塑性変形を継続する際の応力とひずみの関係式、さらに塑性変形を生じている際の材料内部の応力状態とひずみ状態を調べるための基礎的な理論を学び、基本的な変形様式に対する例題を通してその理解を深める。

## 材料加工学 II

Materials Processing II

2単位

実際の材料加工、主に塑性変形に基づく加工に対して、「材料加工学I」で学んだ知識を適用する手法を学び、定量的な分析・評価ができる能力を養う。

## リニアブルエネルギー

Renewable Energy

2単位

今日、環境問題をグローバルに解決しなければならない事態に我々は直面している。特に地球温暖化の原因である地球温暖化ガスを排出しないクリーンなエネルギーの出現が期待されている。地球に優しい化石燃料を使わない再生可能エネルギー技術の開発は、現代に課せられた緊急の課題である。人々のエネルギー消費の対応策としての省エネルギー化、地球環境に負荷を与えない再生可能エネルギーの導入等をいくつかの事例をもとに講義する。

## リニアブルエネルギーヴィークル

Renewable Energy Vehicle

2単位

地球に無限に降り注ぐ太陽エネルギー、すべての生物はこのエネルギーの恩恵を受けて生きている。地球環境問題は化石燃料を利用した工業生産と自動車社会による、開発と環境のアンバランスの発生、地球生態系のための生息環境破壊の器具など多くの問題を顕在化させつつある。省エネルギー化技術開発と再生可能なエネルギーの導入は、技術者にとってもっとも重要な課題である。

ここでは、全学的プロジェクトで長年取り組んできたソーラーカーの設計製作と数々のラリーの実戦過程で積み上げてきた豊富な実際の技術開発に裏付けられた経験に基づいた実用的な講義をおこなう。特に、2003年12月にオーストラリア大陸横断4,000kmに成功した『太陽電池と燃料電池を組合せたハイブリッドソーラーカー』の話題を中心に進める。

## 数値熱流体力学特論

Computational Thermal and Fluid Dynamics 2単位

熱力学、流体力学および数学を基礎として、熱流体力学に関する数値シミュレーションに関する基礎と応用について講義を行う。

講義では、まず、熱流体力学に関する解説を行い、基礎を理解した後に、Excelを利用した数値解析について説明する。

## 熱エネルギー特論

Thermal Energy Engineering

2単位

熱エネルギー工学は温度差および濃度差の結果として物体間に起こるエネルギー伝達を探究する科学であり、物質不滅の法則、ニュートンの力学の法則、エネルギー保存の法則の3つの基本原理から成り立っている。熱エネルギー工学はエネルギー工学の分野においてきわめて重要な位置を占めるばかりでなく、機械工学、化学工学、原子力

工学、宇宙工学、環境工学など広い応用分野を持っている。特にエネルギーの技術開発に関連してますますその重要性を増している。熱エネルギー特論（副題：伝熱工学特論）では、基本原則の体系的概念の詳細な講義、エネルギー・環境分野への適用、宇宙・ナノテクノロジーなどフロンティア・先端分野への適用を紹介する。

## 水素エネルギー

Hydrogen Energy 2単位

地球温暖化、二酸化炭素増加などの環境問題から水素エネルギーが重要視されている。水素エネルギーは、利用時に水しか発生せず、二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギーである。水素エネルギー導入の意義、水素および水素エネルギーとそのシステム、および水素エネルギーの社会に及ぼす影響などについて解説する。水素エネルギーシステムは、水素生成、水素輸送・貯蔵、および水素利用から成る。水素生成や輸送・貯蔵時に二酸化炭素が発生する場合があるため、システム全体として捉えることが重要であることや、水素利用ではキー技術の燃料電池について、原理、種類、構成、特徴、実際の稼働状況などについて説明する。水素エネルギー社会が将来実現した場合、工学のみならず、社会・経済に大きな変革をもたらす可能性がある。水素エネルギー社会における必要な考え方や工学の基礎的技術を理解してもらえようとする。

## 宇宙環境特論

Space Utilization Technology 2単位

宇宙環境利用分野に関する熱・物質移動現象、流れについて講義する。宇宙では地上1G重力場、大気圧環境では見られない特異な熱・流体現象が発生する。宇宙開発に関連して、微小重力場、真空等の宇宙極限環境における伝熱、流体の挙動の基礎を解説する。落下塔、航空機等による微小重力場実験、小型ロケット、回収型衛星、宇宙ステー

ション等による宇宙実験を紹介する。さらに、衛星、宇宙ステーション等の熱エネルギー機器開発に関連して、宇宙での熱エネルギー利用、熱制御についても紹介する。

## エネルギー管理

Energy Management 2単位

管理とは何かを考え、理論と手法を理解する。交通、照明、空調・給湯、建築などから対象分野、対象企業あるいは対象システムを特定し、これらの考察対象について、(1) エネルギー節約可能な領域の特定、(2) 資料にもとづくエネルギー測定と評価のガイドラインの設定、(3) 浪費エネルギーの特定、を議論する。運用方策の検討と代替案の作成などをもとに考察対象を評価し、エネルギー管理の理論と手法、エネルギー管理の実際を習得する。

## エネルギー変換

Energy System Engineering 2単位

エネルギーの大量消費はCO<sub>2</sub>の排出による地球温暖化を引き起こすなど、地球規模での環境問題に発展している。本講義では、伝熱工学を基礎として、熱エネルギーの有効利用法について学習するとともに、エネルギー問題および環境問題を考える。

2回の課題発表を行い、エネルギーと環境の問題を議論する。発表はPowerPointで行い、これをレポートして評価する。

## 新製品開発システム

Product Development System 2単位

新製品を継続して効果的に開発するには、その開発プロセスの質の向上が不可欠である。マーケティングから始まる顧客調査から、企画、設計、生産準備、製造に至るシステムでどのようにプロセスの改善が継続されているかを講義・討論形式で示す。

## 人間工学特論

Advanced Ergonomics

2単位

人間工学は人間に係わる様々なもの（道具・機械・システム・作業・組織・サービス・制度・環境など）を人間にとって好ましくなるように、身体、心理、感覚、生理など人間の種々の特性に合わせて作り出していく技術の体系である。この講義では人間工学の高度な応用実践力の修得をねらいとし、製品設計、作業設計、サービス設計、環境設計などの人間工学適用事例を交えて、人間工学の高度な応用技術・方法論を学ぶ。

## チームマネジメント特論

Team Management

2単位

Social PsychologyやGroup Dynamics、経営行動科学や産業・組織心理学、あるいは産業社会学の立場から、マネジメント活動を行う組織で働く人々が示す行動や組織の動きについてチーム（集団）に焦点をあて考察する。また、チーム活動を行うにあたってのマネジメントのあり方についても考察する。本年度は使用テキストの翻訳を中心に授業を展開する。また、必要に応じて研究資料を配布し、その理解を深める。

## 戦略的マネジメント・システム

Strategic Management System

2単位

グローバル化の進展により、国際的な競争がますます激化し、熾烈化している。わが国がこれまで行ってきた効率化を重視したマネジメント・システムだけでは、グローバル競争に打ち勝つことができなくなってきた。いまや、戦略を重視したマネジメント・システムにシフトして、国際競争に対処しなければならない。このような社会的認識に立ち、戦略的マネジメント・システムとして、バランス・スコアカードを学習する。

## 戦略的コスト・マネジメント

Strategic Cost Management

2単位

コスト・マネジメントは、標準原価による原価管理だけでなく、原価企画、ABC/ABM、ライフサイクル・コストリング、品質原価計算など多様なツールが開発されている。そしていま、グローバル競争の中にあって、これらのツールを用いるだけでなく、戦略的マネジメントと一貫性をもってはじめて競争に打ち勝つことができると認識されている。戦略を重視したコスト・マネジメントとして、今年度の講座では、予算を検討する。

## 数的情報分析特論

Numerical Information Analysis

2単位

企業の経営者は利害関係者、特に投資家に対して説明責任を負う。その説明責任を果たすべく財務数値が利用される。この経営情報たる財務数値の分析から、経営者の情報選択手続き、および、それに対する投資家（市場）の評価を理解することが本講義の目的である。なお、本講義は財務数値を分析対象とした実証研究の解説のほか、仮説の設定→データの収集→分析を通じた演習を行う。

## 数理計画特論

Mathematical Programming

2単位

数理計画問題は、関数の最大化・最小化問題やオペレーションズリサーチの生産計画問題、数理経済学の一般均衡問題など、何らかの最適化を必要とする問題である。問題の種類によって、線形計画問題、非線形計画問題などがある。

本授業では、非線形計画問題の代表的な問題である凸計画問題を扱う。そのため、凸集合、凸関数に関する基本的な道具をまずは確認する。非線形問題を解析する道具としてよく知られた不動点定理との関係も扱う。凸計画問題を理解するのに必要な解析の道具の習得を目指す。

## 数学モデル特論

Mathematical Models

2単位

様々な現象を数学的にモデル化し、数学解析を施し、結果を検討することは、現象に関する知見を得る上で極めて重要である。本講義では、自然科学あるいは社会科学における簡単かつ基本的な現象を取り上げ、それらがどのように数学モデルとして抽象化され、数学を用いてどのように解析されるのかを概観する。ベースとなる数学は、常微分方程式論、偏微分方程式論、力学系の理論であり、取り上げる現象に応じてそれらの基礎を学ぶ。

## 経営数学特論

Advanced Course of Managerial Mathematics

2単位

経営工学を深く理解するためには数学の知識を持つことが重要である。本講義ではそのための数学を学ぶ。

## 解析学特論

Analysis

2単位

学部で学ぶ微分積分学の厳密な扱いについて学ぶ。特に、実数とその連続性について学ぶ。たとえば、実数の定義、実数の連続性、極限と連続性、コンパクト集合等を扱う。定義、定理、証明の論証過程を大事にする。

## 関数方程式特論

Functional Equations

2単位

常微分方程式の線形理論を中心に学ぶ。また、偏微分方程式の境界値問題にも触れ、常微分方程式との関連を学ぶ。

## 幾何学特論

Advanced Course of Geometry

2単位

様々な幾何学の話題を学ぶ。学部では簡単で面白

い幾何学を学んだが、大学院では難しく面白い幾何学も学ぶ。中には代数学や解析学などの他分野の数学を活用して幾何学を理解する話題や、また逆に幾何学を活用して代数学などの他分野を理解する話題もある。一見無関係な分野が協力することがあるのは数学の醍醐味の一つであるため、このような話題にも積極的に触れる。

## 技術者倫理論

Ethics for Engineers

2単位

「技術者倫理」は工学における新しい知の領域である。技術の進展は、人間に可能な行為を拡大させるとともに、社会や環境に大きな影響を与えてきた。技術者は、その技術の開発において、技術と社会の関係、技術に関する制度・組織のあり方を常に考える必要がある。個々の技術者や企業や組織はどのように行動すべきかについて理論的・総合的に考察し、倫理的な問題を生ずることのないように、それらの成果を社会に反映させなければならない。ABETやJABEEの中でも明記されており、技術者倫理の課題は多い。講義は、院生による内容説明によって進められるので、毎回事前準備（予習）が求められる。

## 産業財産権特論

Industrial Property

2単位

工学系技術者として、産業財産権の知識・実践力はこれから必須となる。自分のアイデアによる財産権を法に則って的確に主張できるようになると共に、他者の権利を尊重することができるようになることが重要である。それらを踏まえ、創造的な技術開発を目指すことができる技術者として社会に貢献することを学ぶ。

## インターンシップ

Internship

2単位

1年次の、主として夏休みに2～3週間実施する科目である。短い期間ではあるが、学外の生産工



場や研究施設などで、第一線の技術者の指導を受けることにより、仕事に対する心構えや、生きた技術というものがあるのかを学ぶことができる。そして、自分の適性に気づき、将来のキャリアに必要なスキルやノウハウ、人脈を得て、1年次秋 semester 以降の学習と就職の方向性を決める有力な判断材料となれば極めて意義のあることである。この学外での実習を通じて、大学の中では経験できない心技一体の現場の世界を体感してきて欲しい。選択科目ではあるが、就職には非常に大切な意義を持つので、学生諸君の積極的な取り組みを強く望んでいる。

### 技術英語特論

Technical English Reading & Writing 2単位

まず、科学技術文書を書く際の基本原則 (Correct, Clear & Concise) を理解する。次に、科学技術英語表現における基本パターンを身につける。さらに、英語科学技術文書における論理展開および構成の特徴を理解・把握する。以上を踏まえた上で、実際に英語科学技術文書の作成に取り組む。添削指導を通じて、英語科学技術文書作成に関する実践力を養う。

### 技術英語プレゼンテーション

Technical English Presentation 2単位

技術的な内容を英語でプレゼンテーションする方法を学ぶ。事例となる論文について、その内容のポイントを読み取り、それを相手に的確に伝えるために何を表現すべきか、科学者・技術者の視点から指導する。

受講者は自分の領域の代表的な論文を資料として、それを講師の指導をうけつつ理解し、自身で発表して後に改善の指導を受ける。指導は、スライドの作り方、ポイントの置き方、英語の表現、さらに他者の発表に対する質問のポイントの見つけ方など、発表者だけでなく聞いて議論する立場での方法も含まれる。

### 機械特別講義 A

Special Lecture in Mechanical Engineering A 1単位

### 機械特別講義 B

Special Lecture in Mechanical Engineering B 1単位

4力学 (材料力学、機械力学、熱力学、流体力学) を中心とした機械工学に関する最近の動向などについて、外部専門家を講師としてゼミナール形式で集中講義をする。講義は原則として英語で行う。

### 材料加工システム特別講義 A

Principle and System of Materials Design & Processing-Special Report A 1単位

### 材料加工システム特別講義 B

Principle and System of Materials Design & Processing-Special Report B 1単位

生産科学・技術の大切さ、それに果たす材料加工の役割、最近の動向などについて、外部専門家を講師としてゼミナール形式で集中講義をする。講義内容は、その時々々の情勢を見て設定する。

### 環境エネルギー特別講義 A

Environment and Energy A 1単位

### 環境エネルギー特別講義 B

Environment and Energy B 1単位

環境問題、エネルギー問題に関する最近の動向などについて、外部専門家を講師としてゼミナール形式で集中講義をする。講義は原則として英語で行う。

### 経営システム特別講義 A

Management System Special Seminar A 1単位

### 経営システム特別講義 B

Management System Special Seminar B 1単位

外部の学識経験者によるゼミナール形式の集中講義である。講義内容は、「経営システムコース」

の座学に関連するものとし、その時々の特ピックスを取り上げる。なお、講義は英語で行われる場合が多い。

### 機械工学特別演習 I

Advanced Exercise in Mechanical Engineering I 2単位

### 機械工学特別演習 II

Advanced Exercise in Mechanical Engineering II 2単位

### 機械工学特別実験 I

Advanced Laboratory of Mechanical Engineering I 2単位

### 機械工学特別実験 II

Advanced Laboratory of Mechanical Engineering II 2単位

## 教育内容・方法学研究

Study of curriculum and instruction 2単位

近年教育改革が大きく進み、学校の変革も目ざましい状況にある。ここでの重要な視点の一つとしてあげられるのが教育内容・方法の分野である。

本講義においては、教育内容・方法学研究の意義と方法をもとに、学力編、教育課程理論と実際、教育方法学特に学習指導論の理論と実際について探究するものとする。このことを踏まえて、教師の力量形成との関連についても考察、吟味したい。

## 教育制度学研究

Educational system 2単位

今日の教育制度を理解するために重要な論点を中心に講義すると同時にワークショップによってさらに深い理解をめざすこととする。教育制度を根拠づける教育法律と制度の運用である教育行政との関係、つまり教育の【制度・法・行政】の総合的な把握が可能となれば、将来のリーダー的な教員として十分な専門知識を備えたこととなる。

本講義がめざす姿である。内容として、初等中等教育制度とこの根拠となる学校教育法制の理解を深めつつ、具体的な事例として、幼稚園から高等学校における教育課程とこの担い手である教員の在り方に焦点をあて、政策・法・行政の関連をワークショップの課題とする。次に教育委員会制度を概観し、これまでの論点を検討した上で、現在大きな議論となっている同制度の改革課題について、これからの日本の教育の在り方・課題の実現の方法である教育振興基本計画・地方自治体の教育計画と関連づけた検討を通じて深めてみたい。

## 教育実践学研究

Study of education practice 2単位

近年における教育課題の複雑化・高度化に応じて、教師の実践的指導力とくに授業力が求められている。こうした実践力を育むためには、教育実践に関連した教職の基本的性格、教育実践の歴史、理論・方法を理解し、それらと基礎とした上で自らの実践のあり方を模索していく必要がある。

この授業は、教育実践に伴う教師の日常世界、教育実践の歴史的変遷、理論的背景・方法論を理解・習得し、主体的に具体的な問題への解決策を探究することにより、多様な教育課題に対応できる能力の基礎を育むことを目指すものである。授業では講義をはじめ、参加者の研究報告、グループワーク、ディスカッション、現場教員によるワークショップなど、テーマに応じて多様な形式を取り入れるものとする。

## 工学研究科電子情報工学専攻修士課程 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度				専修 免許状	
			平成25年度		平成26年度		数学	工業
			春	秋	春	秋		
脳情報コース	脳科学と人間	2	○		○			*
	脳科学基礎	2	○		○			*
	脳の数理	2	○		○		*	*
	ニューロンの情報処理	2		○		○		*
	認知と認識	2		○		○		*
	思考と行動決定	2		○		○		*
	分子神経科学	2	○		○			*
	ニューロコンピュータ	2		○		○	*	*
量子情報コース	量子力学特論	2	○		○			*
	統計物理特論	2	○		○			*
	量子情報セキュリティー特論	2		○		○		*
	量子通信理論特論	2	○		○			*
	量子コンピュータ特論	2		○		○	*	*
	量子情報数理特論	2		○		○	*	*
	光通信ネットワーク特論	2	○		○			*
	確率過程特論	2		○		○	*	*
メディア情報コース	デジタル通信システム特論	2	○		○			*
	マルチメディアシステム	2	○		○			*
	ファジィ情報論	2	○		○		*	*
	ダイナミカルシステム	2		○		○	*	*
	システムシミュレーション工学	2	○		○		*	*
	ヒューマンインタフェース特論	2		○		○		*
	暗号と符号理論特論	2		○		○		*
	応用確率特論	2		○		○	*	*
ロボティクスコース	ロボット工学特論	2		○		○		*
	回路網理論特論	2		○		○	*	*
	先端メカトロニクス	2	○		○			*
	先端センサ工学	2		○		○		*
	システム制御工学特論	2	○		○		*	*
	知能システム論	2		○		○	*	*
	環境認識システム	2		○		○		*
	認知ロボティクス	2		○		○		*
工学基礎院科目	解析学特論	2	○		○		*	*
	関数方程式特論	2	○		○		*	*
	幾何学特論	2		○		○		
	技術者倫理論	2	○		○			*
	産業財産権特論	2		○		○		*
	インターンシップ	2		○		○		*
	技術英語特論	2	○		○			*
	技術英語プレゼンテーション	2	○		○			
特別講義	電子情報工学特別講義A	1	○	○	○	○		*
	電子情報工学特別講義B	1	○	○	○	○		*
	脳情報特別講義A	1	○	○	○	○		*
	脳情報特別講義B	1	○	○	○	○		*
	量子情報特別講義A	1	○	○	○	○		*
	量子情報特別講義B	1	○	○	○	○		*
	メディア情報特別講義A	1	○	○	○	○		*
	メディア情報特別講義B	1	○	○	○	○		*
	ロボティクス特別講義A	1	○	○	○	○		*
	ロボティクス特別講義B	1	○	○	○	○		*
特別演習・実験	電子情報工学特別演習Ⅰ	2	○	○	○	○		*
	電子情報工学特別演習Ⅱ	2	○	○	○	○		*
	電子情報工学特別実験Ⅰ	2	○	○	○	○		*
	電子情報工学特別実験Ⅱ	2	○	○	○	○		*
	教育内容・方法学研究	2			○		*	*
教職科目	教育制度学研究	2	○		○		*	*
	教育実践学研究	2		○		○	*	*
	修士論文	—			○	○		

○は開講期 \*は教育職員免許状（専修）取得にかかわる科目

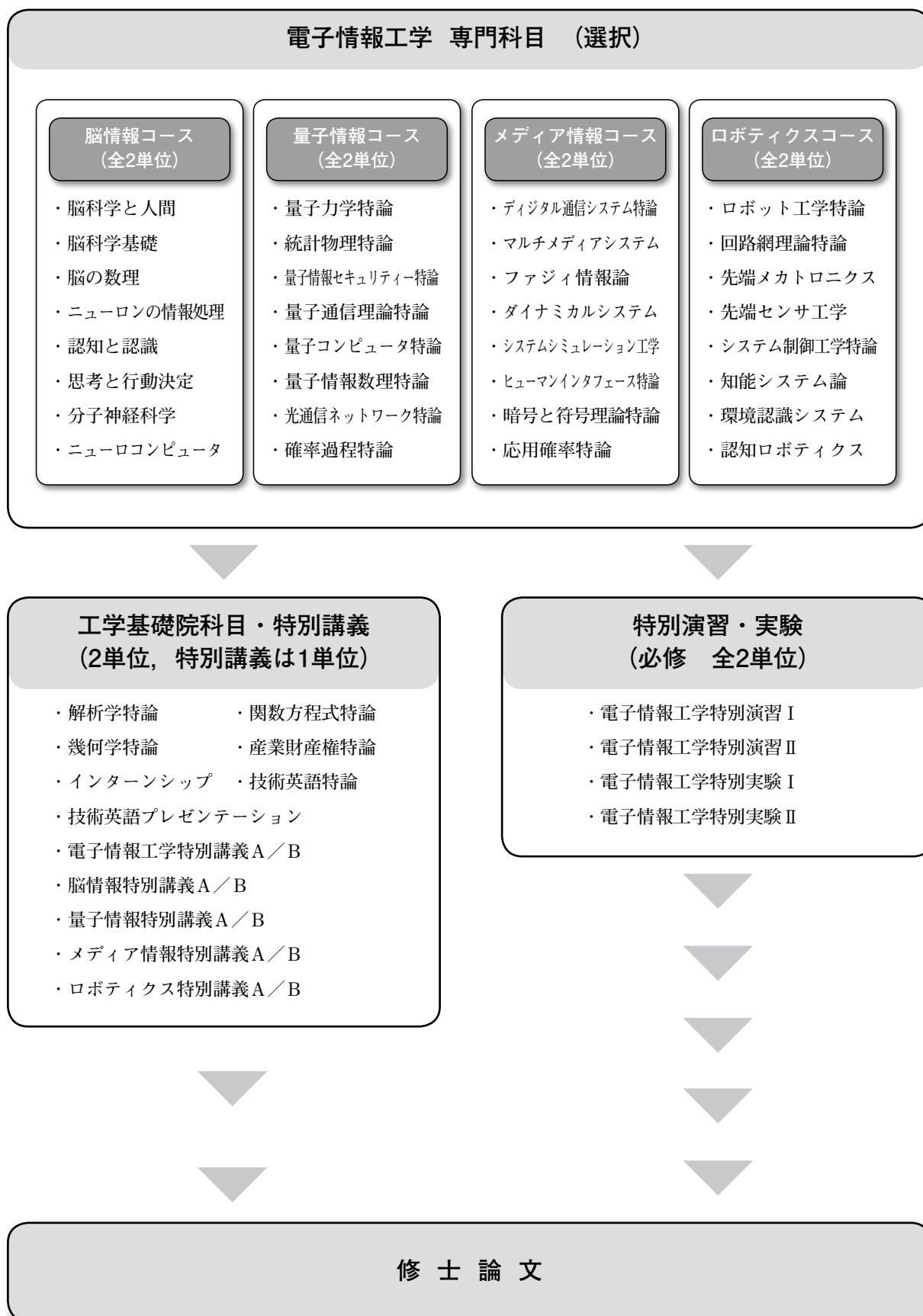
※平成26年度の開講期については変更になる可能性があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

所属するコースを1つ選択すること

### 〈修了要件および履修方法〉

- 研究指導担当教員が担当する「電子情報工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」ならびに「電子情報工学特別実験Ⅰ・Ⅱ」の合計8単位を修得すること。
- 前記第(1)項の要件をみたし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。
- 機械工学専攻の科目を履修する場合は、研究指導担当教員の許可を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。
- 他研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、工学研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。その修得単位は、修了要件単位に含むことができる。

## 工学研究科 電子情報工学専攻修士課程の概要イメージ図



# 講義内容

## 脳科学と人間

Brain Science and Humans 2単位

「人間とは何か」という根源的な問いは、従来は哲学や文学の領域で発せられてきた。人間を人間たらしめている、人間にとっての本質的器官は、自然科学的な見地からは、脳である。ここ数十年で脳科学は目覚ましい発展を遂げ、人間の脳のはたらきを科学的に研究することができるようになってきた。人間の脳の構造、人間の脳の働きを研究する科学的手法、脳科学のこれまでの成果、そして脳科学に基づく人間理解の変化の可能性についての理解を深める。

## 脳科学基礎

Fundamentals of Neuroscience 2単位

脳科学研究で使われる主要な方法と、それらの方法を使用した重要な研究について紹介・解説する。電気生理学・解剖学・神経心理学・実験心理学などが対象領域となる。履修者は、学部での講義「脳の科学」程度の知識があることを前提とし、授業では個々の研究論文の紹介が中心となる。

## 脳の数理

Mathematical Brain Science 2単位

人や動物の脳は、膨大な情報の中から重要な情報を効率的に抽出し、適切に意思決定するように、経験を通して学習する能力を持っている。現存するコンピュータには、到底実現できない能力である。知覚や行動における様々な興味深い現象を紐解きながら、その脳内メカニズムを探る。

## ニューロンの情報処理

Neural Information Processing 2単位

神経における情報処理の基礎を学ぶ。生体の神経系の基本要素であるニューロン（神経細胞）の仕組みを理解し、生体情報の計測方法および生体信号処理の基礎を身に付けることを目的とする。本内容は、生体のすぐれた情報処理機能を解明し、応用していくための基礎となるものである。講義は、ニューロンの電気現象、情報処理、神経膜モデルと方程式を解説し、生体信号の計測と処理方法について述べ、後半ではニューロンに基づく脳の情報処理メカニズムまで解説を行う。

## 認知と認識

Sensory Perception and Cognition 2単位

視覚認知とその脳内情報処理機構について“Principles of Neural Science”中の視覚認知と視覚中枢における情報処理機構に関する章の輪講をおこなう。毎回の輪講では、必要に応じて補足解説をおこなう。

## 思考と行動決定

Cognitive Decision Making 2単位

情報を認知、整理、操作して脳内に保持し、その情報を利用して目的を設定し、目的に沿った適切な運動を企画・実行するための脳の機構を理解する。このために、知覚や行動における脳の様々な現象を総説論文や原著論文から学び、討論し、その脳内メカニズムを探る。

## 分子神経科学

Molecular Neuroscience

2単位

生体系は、その働きを維持するために複雑で洗練された機能を持っており、これは基礎的な分子レベルから組織・器官レベルへと階層的に構成されている。この生体の機能を最近の研究成果を取り入れながら分子レベルのメカニズムに焦点を当て周辺知識や最新の実験技術とともに紹介する。またこれら生体系の優れた情報処理・制御システムの先端テクノロジー（制御工学・ロボット工学・情報科学など）への基礎的な応用も視野に入れる。

## ニューロコンピュータ

Computational Neuro-science and Neuro-computer

2単位

人や動物の脳は、膨大な情報の中から重要な情報を効率的に抽出し、適切に意思決定するように、経験を通して学習する能力を持っている。現存するコンピュータには、到底実現できない能力である。この能力を実現するメカニズムは未だバールに包まれている。しかし、少なくともその一端を担っている脳の計算の仕組みは明らかになっている。ここでは、それらを工学的に応用したいいくつかの計算アルゴリズムについて学ぶ。

## 量子力学特論

Quantum Mechanics

2単位

この講義では量子力学の基礎的な概念と物理的意味について説明する。ここで取り上げる事項を学ぶことによって、量子物理学を用いるいろいろな分野に進むのに必要な知識を得ることができる。

## 統計物理特論

Statistical Physics

2単位

熱力学の法則を原子・分子の運動から説明する統計物理学の講義。物体は気体といえども無数の元素の集まりであり、また金属中の自由電子の振

る舞いは自由電子気体として取り扱うことが可能である。気体に関する法則、比熱に関する法則、黒体放射、ブラウン現象を原子・分子・電子の運動から求めていく。 1. 気体の統計力学 2. 統計物理学の基礎 3. 統計物理学の応用 4. 輸送現象

## 量子情報セキュリティ特論

Introduction to Quantum Cryptography

2単位

物理的な原理を利用することで、情報を悪意のある者から守るための新しい技術が生み出される。本講義では、そのような暗号技術を理解するために必要な数学や物理学から解き始め、光通信のための量子暗号技術の初歩的な理解に達することを目標とする。期間の前半では、共通鍵暗号、ストリーム暗号、疑似乱数、情報理論、などをキーワードとしながら、数理に基づく暗号技術について学ぶ。後半では、光が本質的に持つ雑音の性質に係る知識をまとめた上で、光通信のための量子暗号技術について学ぶ。そこでの中心的な話題は光通信量子暗号Y00である。

## 量子通信理論特論

Quantum Communication Theory

2単位

情報を運ぶ媒体の物理的な性質を考慮に入れて通信システムをデザインするための方法について学ぶ。量子力学の初歩的な知識をまとめた後、変調された信号や受信機を量子力学的に記述する方法を学ぶ。その記述法を使いながら、受信機の最適設計のための基準とその解析方法を学ぶ。講義期間の最後には、具体的な通信モデルを想定して、量子通信理論によって設計した通信システムと古典理論で設計したそれとの比較が行われる。本講義によって、量子通信理論を通信システムを設計するための理論として、より深く理解できるようになるだろう。

## 量子コンピュータ特論

Quantum Computation

2単位

量子コンピュータの実現に向けて考案されている情報理論的技術やその周辺のトピックスを扱う。特に量子計算では量子特有のノイズに抗して量子状態を制御する必要がある。そのために量子誤り訂正符号が提案されているが、これを理解することを第一の目的とする。

## 量子情報数理特論

Mathematical Methods of Quantum Information 2単位

量子ガウス状態を厳密に定義しその性質を解析する。

また、そのための準備として線形代数、関数解析について概説し、無限次元空間を扱うための基礎的な技術の習得を目指す。

## 光通信ネットワーク特論

Optical Communication Networks

2単位

近年、光ファイバによる情報通信のブロードバンド化により、情報通信のネットワークはその形態を大きく変化させつつあり、特にコンピュータシステムとネットワークの融合によってインターネットに代表される新しい情報ネットワークが出現している。そこで本講義は、情報ネットワークを支える基礎技術であるネットワークアーキテクチャとプロトコルについて説明する。まず、階層化アーキテクチャの概念を説明し、物理層からアプリケーションまでの各層の役割および連携について理解できるようにする。同時にネットワーク内の通信トラフィックの定量的な評価を行うための通信トラフィック理論についても説明し、情報ネットワーク内をどのように情報が伝送、処理されているかの理解を深める。

## 確率過程特論

Theory of Random Process

2単位

本講義は情報科学の基本となる情報や信号の確率的振る舞いを解析する数学的な手法を初歩的な概念から高度な応用までを説明する。情報を表す事象としての記号や信号が時間的に独立の場合、それらは比較的単純な確率論で解析可能であるが、事象が時間的に変化する場合は確率過程と呼ばれる高度な数学が必要となる。特に、通信ネットワークや金融工学においては、そのような解析技術が必須となる。また、量子情報科学の基盤と密接に関係する。以上の内容を基本概念と演習を繰り返すことによって修得することを目指す。

## デジタル通信システム特論

Digital Communication Systems

2単位

まずはデジタル通信の基礎である振幅シフトキーイング、周波数シフトキーイング、位相シフトキーイングの概念を修得する。続いて多値変調の代表である直交振幅変調を理解し、多元接続の詳細について学ぶ。最先端の通信システムに組み込まれる技術である直交周波数分割多元接続や空間分割多元接続についても、その原理を学習する。

## マルチメディアシステム

Multimedia Systems

2単位

言語、音声、映像に代表されるメディアは、人間が情報や意思などを他人との間で授受するための手段として、不可欠な存在である。本講義では、人間の五感に対応する様々なメディアを情報という観点から統一的に扱うことにより、そこで必要となる基本的概念、技術について解説し、それらの応用システムについても概説する。

## ファジィ情報論

Fuzzy Set Theory

2単位

ファジィ理論は人間の主観や思考過程を定量的に取り扱う手法としてファジィ集合を考えたことから始まっており、このファジィ理論を用いて「あいまいさ」を含む人間の知識や経験をシステムに組み込むことがあらゆる領域で考えられる。本講義では、あいまいさと広くソフトコンピューティングに関連する内容について丁寧に説明する。ソフトコンピューティングの基礎から応用までを対象にしており、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、カオス、フラクタルなどの基礎研究、あるいはこれらを応用した感性情報処理、色彩情報処理、認知科学、言語処理、ヒューマンインタフェースなどの関連分野の研究と技術についても触れる。

## ダイナミカルシステム

Dynamical System

2単位

天気や株価、生態系、渋滞など、私達はダイナミック（動的）に変動する様々なものに取り囲まれて生きている。まだ理解することが不可能な現象も身近にたくさんあるが、ここでは単純な数式で複雑な変動を説明できるいくつかの現象を紹介していく。ここでは、数学的に厳密な解を導出するための技術ではなく、身近なダイナミカルシステムの例を通じて、微分方程式の振舞いを定性的に理解するための技術を習得する。

## システムシミュレーション工学

System Simulation for Engineering

2単位

理工系の全ての開発・研究において、モデルによるシミュレーションは欠かすことのできない手法となっている。本講義は対象とするシステムのモデルを作成し、そのモデルに従って、システムの解析、設計等を行うシステムシミュレーション技法の知識とスキルを身につけることを目標とす

る。具体的には、微分方程式モデルの構築を行い、解析解による手法と数値解（シミュレーション）によりその解を求める手法を学ぶ。

## ヒューマンインタフェース特論

Multimedia Computer Interaction

2単位

ヒューマンインタフェースの考え方の「基礎から応用」までを新しい研究成果をまじえてわかりやすく解説する。ヒューマンインタフェースの設計上で重要になる認知科学的な基礎や認知工学の考え方について学び、さらに入力装置や表示装置のヒューマンインタフェース設計、およびコンピュータシステムやソフトウェア設計におけるヒューマンインタフェースについても触れる。

## 暗号と符号理論特論

Theory of Cryptography and Codes

2単位

デジタル情報社会では、情報ネットワークを通して様々な情報をやりとりすることで日々の活動の効率化を図っている。このデジタル情報社会を安心して活用するためには、情報を正確に送受信するとともに、伝送中にその情報が第三者へ漏洩しないことが求められる。前者を実現する技術が符号化技術であり、後者は暗号技術により支えられている。この講義では、前半で符号理論および暗号理論の基礎となる数理について解説する。つづいて後半では、いくつかの具体的な方式について言及する。

## 応用確率特論

Applied Probability Theory

2単位

様々な情報をデジタル化して処理・蓄積・伝送するデジタル情報社会では、情報の効率的かつ信頼できる伝送および蓄積を実現するために多くの場面で情報圧縮技術、誤り制御技術の特性解析が重要な役割を果たしている。この講義では、この情報圧縮技術、誤り制御技術を支える理論体



系である情報理論について学習する。

前半では情報理論の基礎である確率論を復習し、続いてエントロピーの基本的な性質について解説する。後半では、デジタル情報の圧縮および誤り制御に関する基本定理を示し、いくつかの具体的な符号化法を取り上げ、その諸特性について言及する。

## ロボット工学特論

Advanced Robotics 2単位

ロボットは、自動車の組立、塗装、ICの実装など生産現場で広く用いられている。現在、自動運転のロボット・カー、福祉・介護用のロボット・スーツ、空港や駅で用いる運搬サービス・ロボットなどが研究開発され、様々な分野での活躍が期待されている。

本講義では、ロボットの歴史と現状、ロボットのメカニズム、順運動学とヤコビ行列、ロボット制御、マニピュレータ、移動ロボットなどについて学ぶ。

## 回路網理論特論

Advanced Network Circuit Theory 2単位

電気回路は、電気・電子・情報・通信全般の基礎をなす重要なものである。本講義は、電気回路を一通り修得した後に、回路設計および解析において必要な各種回路網の解析と合成に関する手法、および過渡現象の解析方法を理解して、実際に使いこなせるようになることを目標とする。まず、線形回路と非線形回路、受動回路と能動回路、二端子網と多端子網、集中定数と分布定数などの回路網解析法の概要を学ぶ。そして、個別の具体的な理論について演習を交えて学んでいく。後半では、ラプラス変換によって与えられる回路網関数などを用いて、回路網の性質、周波数応答特性、回路網の合成(設計)方法を学ぶ。次に、フィルタと分布定数線路について学ぶ。

## 先端メカトロニクス

Advanced Mechatronics 2単位

メカトロニクスは、機構学、電気・電子工学、計算機工学、制御工学などの基盤技術を組み合わせた融合技術である。われわれは、デジタルカメラ、PC、ブルーレイレコーダ、エアコン、電子レンジ、自動改札機など、様々なメカトロニクス機器に囲まれて生活をしている。本講義では、メカニズム、アクチュエータ、センサ、コントローラなど要素技術と、最近のメカトロニクス機器に用いられている最新技術について学ぶ。

## 先端センサ工学

Advanced Sensor Engineering 2単位

科学や工業技術の発展には、すべての分野で計測技術が不可欠である。計測によって製品の高品質化、人的な省力化、危険の回避などが可能になるなど、その効果は計り知れないものがある。特に、計測によって資源の無駄が省かれ、環境問題の解決の一助にもなっている。センサは、計測や制御システムにおいて外界からの物理的あるいは化学的な情報を電気信号に変換する働きをする。本講義では、まずセンサと電子計測の基礎的な部分を学ぶ。そして、物理量や機械量を測定する基本的なセンサ素子について学び、センサ素子を応用したセンサシステムについて学ぶ。また、光の散乱やマイクロマシン(MEMS)を用いた最新のセンサについても学ぶ。

## システム制御工学特論

System Control Engineering 2単位

古典制御理論の復習 フィードバック制御、伝達関数、根軌跡、現代制御理論の考え方 状態方程式、状態フィードバック、安定性、可制御性、可観測性、最適制御 知的制御システム ニューロ、ファジイによる制御、ロボットの制御

## 知能システム論

Intelligent Systems 2単位

「知能とは何か？」をコンピュータを用いた情報処理の観点から考える。従来の記号論的人工知能を越えて、「知能とは何か?」「人とは何か?」といったことを考える。本講義では特に、ヒトの脳の情報処理に焦点を当て、ヒトが持つしなやかな知能の本質に迫る。課題文献研究において予め指定した最新研究文献に関する議論を受講者が中心となり行うことで、文献調査や文献解読の手法を学ぶとともに、他の受講者とともに討論を行う。

## 環境認識システム

Environment Recognition System 2単位

ロボットの基本機能の一つである、ロボットを取り巻く環境の認識の基本原則と技法を教授する。一つはセンサデータの前処理とパターン認識の手法であり、もう一つは地図構築と自己位置推定の手法である。特に、レーザースキャナの計測データを用いた物体認識、環境地図構築、自己位置推定について演習を行い、手法とデータの性質の確実な理解による使える知識の獲得を目指す。

## 認知ロボティクス

Cognitive Robotics 2単位

旧来のロボティクス研究ではいかに「機能」を実現するかに焦点が当てられていた。そこでは、要求された仕事を確実に成し遂げるロボットの開発が主な目的である。それに対し、認知ロボティクスはヒトの持つ優れた認知能力、すなわち視覚、聴覚、触覚といったセンサーシステムや、二足歩行や両腕での物体の操りなどの運動システムのメカニズムの解明を通じて、「知能を持った機械」としてのロボットの開発を目的とする。

## 解析学特論

Analysis 2単位

不動点定理は、主に非線形関数を扱った各種問題の解の存在やその近似に用いられる。各種問題とは、たとえば、微分方程式の初期値問題や境界値問題、数理経済学の一般均衡問題などである。不動点とは、写像によって動かない点をいう。この不動点の存在や近似を扱った定理が、先のような非線形問題の解の解析に適用される。

本授業では、さまざまな不動点定理を紹介する。また、不動点定理が非線形問題にどう適用されるかも見る。これらの理解のため、まずは基本的な関数解析の知識を説明する。不動点定理とその応用を理解するのに必要な解析の道具の習得を目指す。

## 関数方程式特論

Functional Equations 2単位

常微分方程式の線形理論を中心に学ぶ。また、偏微分方程式の境界値問題にも触れ、常微分方程式との関連を学ぶ。

## 幾何学特論

Advanced Course of Geometry 2単位

様々な幾何学の話題を学ぶ。学部では簡単で面白い幾何学を学んだが、大学院では難しく面白い幾何学も学ぶ。中には代数学や解析学などの他分野の数学を活用して幾何学を理解する話題や、また逆に幾何学を活用して代数学などの他分野を理解する話題もある。一見無関係な分野が協力することがあるのは数学の醍醐味の一つであるため、このような話題にも積極的に触れる。

## 技術者倫理論

Ethics for Engineers 2単位

「技術者倫理」は工学における新しい知の領域である。技術の進展は、人間に可能な行為を拡大

させるとともに、社会や環境に大きな影響を与えてきた。技術者は、その技術の開発において、技術と社会の関係、技術に関する制度・組織のあり方を常に考える必要がある。個々の技術者や企業や組織はどのように行動すべきかについて理論的・総合的に考察し、倫理的な問題を生ずることのないように、それらの成果を社会に反映させなければならない。ABETやJABEEの中でも明記されており、技術者倫理の課題は多い。講義は、院生による内容説明によって進められるので、毎回事前準備（予習）が求められる。

## 産業財産権特論

Industrial Property 2単位

工学系技術者として、産業財産権の知識・実践力はこれから必須となる。自分のアイデアによる財産権を法に則って的確に主張できるようになると共に、他者の権利を尊重することができるようになることが重要である。それらを踏まえ、創造的な技術開発を目指すことができる技術者として社会に貢献することを学ぶ。

## インターンシップ

Internship 2単位

1年次の、主として夏休みに2～3週間実施する科目である。短い期間ではあるが、学外の生産工場や研究施設などで、第一線の技術者の指導を受けることにより、仕事に対する心構えや、生きた技術というものが如何なるものかを学ぶことができる。そして、自分の適性に気づき、将来のキャリアに必要なスキルやノウハウ、人脈を得て、1年次秋 semester以降の学習と就職の方向性を決める有力な判断材料となれば極めて意義のあることである。この学外での実習を通じて、大学の中では経験できない心技一体の現場の世界を体感してきて欲しい。選択科目ではあるが、就職には非常に大切な意義を持つので、学生諸君の積極的な取り組みを強く望んでいる。

## 技術英語特論

Technical English Reading & Writing 2単位

まず、科学技術文書を書く際の基本原則(Correct, Clear & Concise)を理解する。次に、科学技術英語表現における基本パターンを身につける。さらに、英語科学技術文書における論理展開および構成の特徴を理解・把握する。以上を踏まえた上で、実際に英語科学技術文書の作成に取り組む。添削指導を通じて、英語科学技術文書作成に関する実践力を養う。

## 技術英語プレゼンテーション

Technical English Presentation 2単位

技術的な内容を英語でプレゼンテーションする方法を学ぶ。事例となる論文について、その内容のポイントを読み取り、それを相手に的確に伝えるために何を表現すべきか、科学者・技術者の視点から指導する。

受講者は自分の領域の代表的な論文を資料として、それを講師の指導をうけつつ理解し、自身で発表して後に改善の指導を受ける。指導は、スライドの作り方、ポイントの置き方、英語の表現、さらに他者の発表に対する質問のポイントの見つけ方など、発表者だけでなく聞いて議論する立場での方法も含まれる。

## 電子情報工学特別講義A

Special Lecture in Electronic and Information Engineering A 1単位

## 電子情報工学特別講義B

Special Lecture in Electronic and Information Engineering B 1単位

電子情報工学に関する最近の動向などについて、外部の専門家を講師として招き、セミナー形式で集中講義をする。原則として英語の講義を行う。

## 脳情報特別講義 A

Special Lecture in Brain Science A 1単位

認知神経科学の入門的教科書として世界的に使用されている英文のテキストを使用しながら講義を進める。初めに、認知神経科学について導入を行う。その後は、認知神経科学の基本的で重要なテーマを各学生に割り当て、各自がまとめた内容をコンピューターを使いながら発表してもらう。同時に、全体で討論を行いながら理解を深める。

## 脳情報特別講義 B

Special Lecture in Brain Science B 1単位

この講義では、脳研究の第一線で活躍している国内外の著名な研究者を招聘し、神経生理学的な観点からみた神経細胞応答や神経回路の機能的役割に関して、研究者独自の立場からの解明の試みや解釈などを紹介してもらう。内容には基礎から最新の実験結果までが含まれ、非常にエキサイティングな講義になるはずである。また、英語力を磨く良い機会でもあるだろう。実験系、モデル系の別なく、全ての大学院生が聴講することが望ましい。

## 量子情報特別講義 A

Seminars of Quantum Information Science A 1単位

量子情報科学はこれまでの原理とは全く異なる原理に基づく情報の機械的操作によって、全く新しい機能を模索するための科学である。これらの基礎となる学問は電子情報はもとより、物理学、数学などの分野の貢献が大きい。したがって、物理、数学の分野で活躍されている外部の先生を招聘し、各分野からみた量子情報科学の講義をおこなう。特に、この講義は以下の外国の著名な先生が交代で講義を担当する。1. C. A. Fuchs, Ph.D、米国 ベル研究所 2. A. Holevo, Ph.D、ロシア ステクロフ高等数学研究所 3. H. P. Yuen, Ph.D、米国 ノースウェスタン大学

## 量子情報特別講義 B

Seminars of Quantum Information Science B 1単位

現在、量子情報科学から生まれた科学技術の代表は量子コンピューター、量子暗号、量子テレポーテーションであるが、実験研究は大学の技術では困難な状況にある。この講義は国内の主要企業で研究されている研究者を招聘し講義を依頼する。

## メディア情報特別講義 A

Advanced Lecture in Media Informatics A 1単位

## メディア情報特別講義 B

Advanced Lecture in Media Informatics B 1単位

デジタル通信システム・マルチメディアシステム・ファジィシステム・ダイナミカルシステム・モデルシミュレーション・ヒューマンコンピュータインタラクション・暗号と符号理論などに関連した研究の第一線で活躍している研究者を招き、メディア情報に関わる研究を紹介してもらい、最先端の研究を学ぶ。

## ロボティクス特別講義 A

Advanced Lecture in Robotics A 1単位

## ロボティクス特別講義 B

Advanced Lecture in Robotics B 1単位

ロボティクスは機械・材料・電気・情報・知能のすべてにかかわる総合学問であり、現在急速に発展しつつある。授業で得た知識を現実の姿に照らしてより充実したものとすると同時に世界における研究の多様性を理解するために、関連研究の第一線で活躍している国内外の著名な研究者を招聘し、ロボティクスに関わる研究を紹介してもらいながら、その最前線に触れることを目的とする。本講義は、ロボティクスコースの特色を顕わす重要なものであり、専攻に所属するすべての大学院生が聴講することが望ましい。

## 電子情報工学特別演習 I

Advanced Exercise in Electronic and Information Engineering I 2単位

## 電子情報工学特別演習 II

Advanced Exercise in Electronic and Information Engineering II 2単位

## 電子情報工学特別実験 I

Advanced Laboratory in Electronic and Information Engineering I 2単位

## 電子情報工学特別実験 II

Advanced Laboratory in Electronic and Information Engineering II 2単位

## 教育内容・方法学研究

Study of curriculum and instruction 2単位

近年教育改革が大きく進み、学校の変革も目ざましい状況にある。ここでの重要な視点の一つとしてあげられるのが教育内容・方法の分野である。

本講義においては、教育内容・方法学研究の意義と方法をもとに、学力編、教育課程理論と実際、教育方法学特に学習指導論の理論と実際について探究するものとする。このことを踏まえて、教師の力量形成との関連についても考察、吟味したい。

## 教育制度学研究

Educational system 2単位

今日の教育制度を理解するために重要な論点を中心に講義すると同時にワークショップによってさらに深い理解をめざすこととする。教育制度を根拠づける教育法律と制度の運用である教育行政との関係、つまり教育の【制度・法・行政】の総合的な把握が可能となれば、将来のリーダー的な教員として十分な専門知識を備えたこととなる。本講義がめざす姿である。内容として、初等中等教育制度とこの根拠となる学校教育法制の理解を深めつつ、具体的な事例として、幼稚園から高等

学校における教育課程とこの担い手である教員の在り方に焦点をあて、政策・法・行政の関連をワークショップの課題とする。次に教育委員会制度を概観し、これまでの論点を検討した上で、現在大きな議論となっている同制度の改革課題について、これからの日本の教育の在り方・課題の実現の方法である教育振興基本計画・地方自治体の教育計画と関連づけた検討を通じて深めてみたい。

## 教育実践学研究

Study of education practice 2単位

近年における教育課題の複雑化・高度化に応じて、教師の実践的指導力とくに授業力が求められる。こうした実践力を育むためには、教育実践に関連した教職の基本的性格、教育実践の歴史、理論・方法を理解し、それらと基礎とした上で自らの実践のあり方を模索していく必要がある。

この授業は、教育実践に伴う教師の日常世界、教育実践の歴史的変遷、理論的背景・方法論を理解・習得し、主体的に具体的な問題への解決策を探究することにより、多様な教育課題に対応できる能力の基礎を育むことを目指すものである。授業では講義をはじめ、参加者の研究報告、グループワーク、ディスカッション、現場教員によるワークショップなど、テーマに応じて多様な形式を取り入れるものとする。

## 工学研究科システム科学専攻博士課程後期 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度						
			平成25年度		平成26年度		平成27年度		
			春	秋	春	秋	春	秋	
特別研究	A	量子情報科学研究サーベイ	2	○		○		○	
		量子情報科学研究企画・方法論	2		○		○		○
		量子情報科学分析・モデリング	2			○		○	
		量子情報科学論文構成・表現法	2				○		○
		量子情報科学研究セミナー	2					○	
	B	知能情報科学研究サーベイ	2	○		○		○	
		知能情報科学研究企画・方法論	2		○		○		○
		知能情報科学分析・モデリング	2			○		○	
		知能情報科学論文構成・表現法	2				○		○
		知能情報科学研究セミナー	2					○	
	C	ロボティクス研究サーベイ	2	○		○		○	
		ロボティクス研究企画・方法論	2		○		○		○
		ロボティクス分析・モデリング	2			○		○	
		ロボティクス論文構成・表現法	2				○		○
		ロボティクス研究セミナー	2					○	
	D	生産開発システム研究サーベイ	2	○		○		○	
		生産開発システム研究企画・方法論	2		○		○		○
		生産開発システム分析・モデリング	2			○		○	
		生産開発システム論文構成・表現法	2				○		○
		生産開発システム研究セミナー	2					○	
E	環境エネルギー研究サーベイ	2	○		○		○		
	環境エネルギー研究企画・方法論	2		○		○		○	
	環境エネルギー分析・モデリング	2			○		○		
	環境エネルギー論文構成・表現法	2				○		○	
	環境エネルギー研究セミナー	2					○		
システム科学専門科目		新材料創成論	2		○		○		○
		分散型エネルギーシステム論	2	○		○		○	
		チームワーク・ダイナミクス	2	○		○		○	
		マネジメントコントロール理論	2	○		○		○	
		モノ作り工法比較論	2	○		○		○	
		関数解析学特論	2	○		○		○	
		量子情報科学総論	2	○		○		○	
		量子情報処理特論	2	○		○		○	
		量子情報理論	2	○		○		○	
		光通信工学	2		○		○		○
		量子通信理論	2		○		○		○
		ファジィシステム論	2	○		○		○	
		画像符号化特論	2	○		○		○	
		認知システム論	2	○		○		○	
	認知発達ロボティクス	2	○		○		○		
研修研究		量子情報科学研修研究	2		○		○		○
		チームワーク・ダイナミクス研修研究Ⅰ	2	○		○		○	
		チームワーク・ダイナミクス研修研究Ⅱ	2	○		○		○	
特別講義		システム科学特別講義A	1	○		○		○	
		システム科学特別講義B	1	○		○		○	
	博士論文	—						○	○

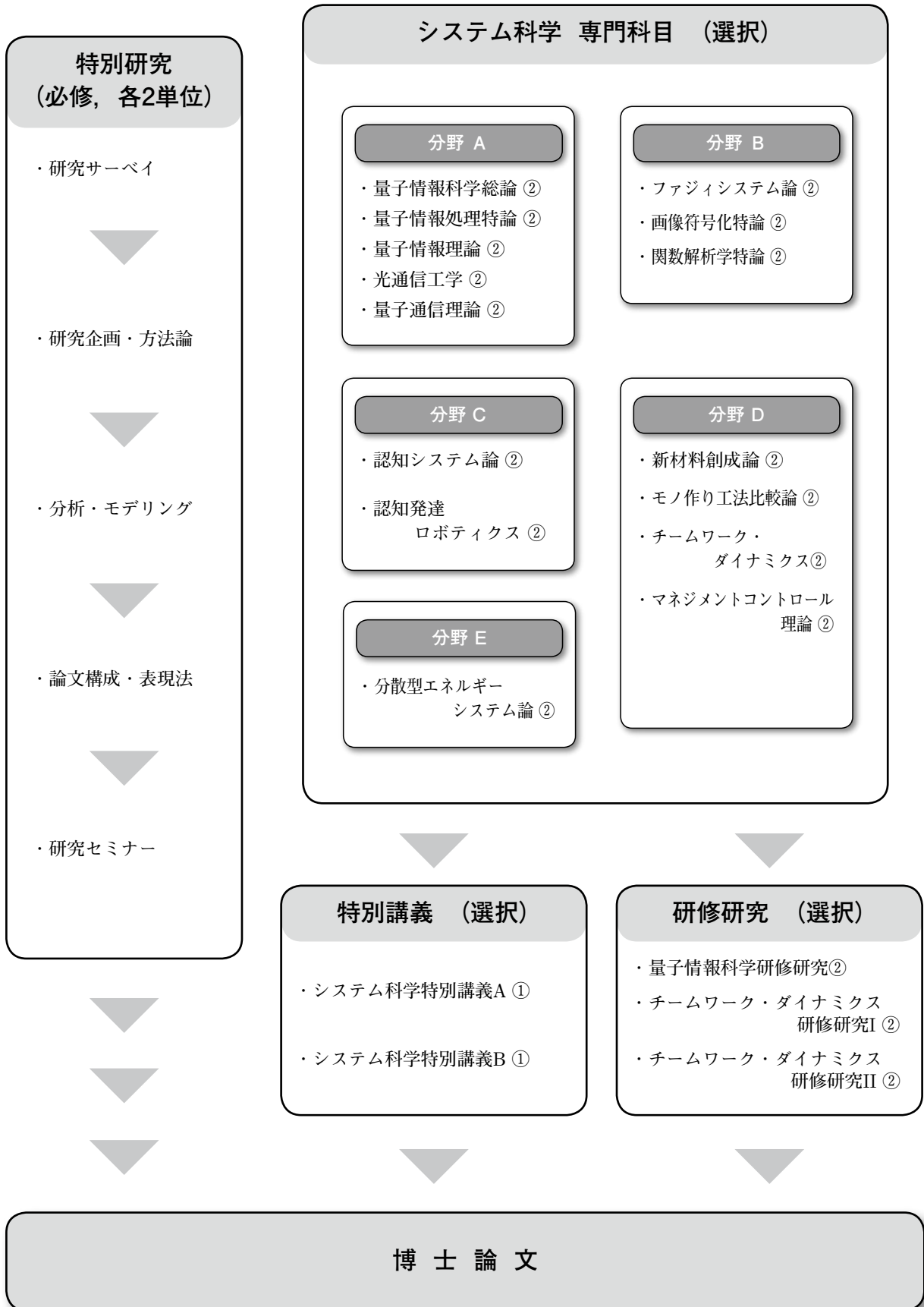
○は開講期

※平成26年度以降の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 特別研究A～Eの分野のうち1つを選択し10単位を修得すること。
- (2) 研究指導担当教員の指導により、特別研究以外の選択科目から8単位以上を修得すること。
- (3) 前項(1)(2)の要件をみだし、合計18単位以上を修得し、かつ博士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。

## 工学研究科システム科学専攻博士課程後期の概要イメージ図



## 講 義 内 容

### 量子情報科学研究サーベイ

Quantum Information Science (Survey) 2単位

博士課程の研究は、その該当領域においていまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開拓するものとなる。そのために現在の量子情報科学においてどのような研究がどのような手段で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生に量子情報科学に関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究企画に進むための知識を与える。

### 量子情報科学研究企画・方法論

Quantum Information Science (Design and Methodology) 2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。そこでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、量子情報科学の研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、『量子情報科学研究サーベイ』の単位修得が前提となる。

### 量子情報科学分析・モデリング

Quantum Information Science (Analysis and Modeling) 2単位

調査・実験によって得られたデータには、目標とする現象以外に多様な要因で意図しない誤差が入り込んでいる。研究の過程では、その要因を一つ一つ排除して、求める現象が示す真の特性を

把握することが求められる。本科目は、量子情報科学の調査・実験法のデータ発生モデル、分析手法について講じ、量子情報科学の現象についての仮説やモデルを構成していく考え方を実地に指導していく。本科目の履修には、『量子情報科学研究サーベイ』と『量子情報科学研究企画・方法論』の単位修得が前提となる。

### 量子情報科学論文構成・表現法

Quantum Information Science (Organization and Presentation) 2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論することで、誰もが新規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。量子情報科学研究の全体の論理構成を考え、判りやすい説明を一つ一つ作り、展開のある読み応えのある文章とすることは、その研究を認めてもらう基礎的な技術である。本科目はそのための方法を、教員の個別指導により行う。本科目の履修には、『量子情報科学研究サーベイ』、『量子情報科学研究企画・方法論』、『量子情報科学分析・モデリング』の単位修得が前提となる。

### 量子情報科学研究セミナー

Quantum Information Science (Research Seminar) 2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究企画・方法論、分析・モデリング、論文構成・表現法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、量子情報科学分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果を博士論文として集大成するためのセミナーである。本科目の履修には、『量子情報科学研究サーベイ』、『量子情報科学研究企画・方法論』、『量子情報科学分析・モデリング』、『量子



情報科学論文構成・表現法』の単位修得が前提となる。

## 知能情報科学研究サーベイ

Intelligent Information Science (Survey) 2単位

博士課程の研究は、その該当領域においていまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開拓するものとなる。そのために現在の知能情報科学においてどのような研究がどのような手法で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生に知能情報科学に関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究企画に進むための知識を与える。

## 知能情報科学研究企画・方法論

Intelligent Information Science (Design and Methodology) 2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。そこでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、知能情報科学の研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、『知能情報科学研究サーベイ』の単位修得が前提となる。

## 知能情報科学分析・モデリング

Intelligent Information Science (Analysis and Modeling) 2単位

調査・実験によって得られたデータには、目標とする現象以外に多様な要因で意図しない誤差が入り込んでいる。研究の過程では、その要因を一つ一つ排除して、求める現象が示す真の特性を把握することが求められる。本科目は、知能情報

科学の調査・実験法のデータ発生モデル、分析手法について講じ、知能情報科学の現象についての仮説やモデルを構成していく考え方を実地に指導していく。本科目の履修には、『知能情報科学研究サーベイ』と『知能情報科学研究企画・方法論』の単位修得が前提となる。

## 知能情報科学論文構成・表現法

Intelligent Information Science (Organization and Presentation) 2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論することで、誰もが新規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。知能情報科学研究の全体の論理構成を考え、判りやすい説明を一つ一つ作り、展開のある読み応えのある文章とすることは、その研究を認めてもらう基礎的な技術である。本科目はそのための方法を、教員の個別指導により行う。本科目の履修には、『知能情報科学研究サーベイ』、『知能情報科学研究企画・方法論』、『知能情報科学分析・モデリング』の単位修得が前提となる。

## 知能情報科学研究セミナー

Intelligent Information Science (Research Seminar) 2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究企画・方法論、分析・モデリング、論文構成・表現法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、知能情報科学分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果を博士論文として集大成するためのセミナーである。本科目の履修には、『知能情報科学研究サーベイ』、『知能情報科学研究企画・方法論』、『知能情報科学分析・モデリング』、『知能情報科学論文構成・表現法』の単位修得が前提となる。

## ロボティクス研究サーベイ

Robotics (Survey)

2単位

博士課程の研究は、その該当領域においていまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開拓するものとなる。そのために現在のロボティクスにおいてどのような研究がどのような手段で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生にロボティクスに関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究企画に進むための知識を与える。

## ロボティクス研究企画・方法論

Robotics (Design and Methodology)

2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。そこでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、ロボティクスの研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、『ロボティクス研究サーベイ』の単位修得が前提となる。

## ロボティクス分析・モデリング

Robotics (Analysis and Modeling)

2単位

調査・実験によって得られたデータには、目標とする現象以外に多様な要因で意図しない誤差が入り込んでいる。研究の過程では、その要因を一つ一つ排除して、求める現象が示す真の特性を把握することが求められる。本科目は、ロボティクスの調査・実験法のデータ発生モデル、分析手法について講じ、ロボティクスの現象についての仮説やモデルを構成していく考え方を実際に指導

していく。本科目の履修には、『ロボティクス研究サーベイ』と『ロボティクス研究企画・方法論』の単位修得が前提となる。

## ロボティクス論文構成・表現法

Robotics (Organization and Presentation)

2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論することで、誰もが新規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。ロボティクス研究の全体の論理構成を考え、判りやすい説明を一つ一つ作り、展開のある読み応えのある文章とすることは、その研究を認めてもらう基礎的な技術である。本科目はそのための方法を、教員の個別指導により行う。本科目の履修には、『ロボティクス研究サーベイ』、『ロボティクス研究企画・方法論』、『ロボティクス分析・モデリング』の単位修得が前提となる。

## ロボティクス研究セミナー

Robotics (Research Seminar)

2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究企画・方法論、分析・モデリング、論文構成・表現法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、ロボティクス分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果を博士論文として集大成するためのセミナーである。本科目の履修には、『ロボティクス研究サーベイ』、『ロボティクス研究企画・方法論』、『ロボティクス分析・モデリング』、『ロボティクス論文構成・表現法』の単位修得が前提となる。

## 生産開発システム研究サーベイ

Production Development Systems (Survey)

2単位

博士課程の研究は、その該当領域においていまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開

拓するものとなる。そのために現在の生産開発システムにおいてどのような研究がどのような手段で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生に生産開発システムに関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究企画に進むための知識を与える。

### 生産開発システム研究企画・方法論

Production Development Systems (Design and Methodology) 2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。ここでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、生産開発システムの研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、『生産開発システム研究サーベイ』の単位修得が前提となる。

### 生産開発システム分析・モデリング

Production Development Systems (Analysis and Modeling) 2単位

調査・実験によって得られたデータには、目標とする現象以外に多様な要因で意図しない誤差が入り込んでいる。研究の過程では、その要因を一つ一つ排除して、求める現象が示す真の特性を把握することが求められる。本科目は、生産開発システムの調査・実験法のデータ発生モデル、分析手法について講じ、生産開発システムの現象についての仮説やモデルを構成していく考え方を実際に指導していく。本科目の履修には、『生産開発システム研究サーベイ』と『生産開発システム研究企画・方法論』の単位修得が前提となる。

### 生産開発システム論文構成・表現法

Production Development Systems (Organization and Presentation) 2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論することで、誰もが新規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。生産開発システム研究の全体の論理構成を考え、判りやすい説明を一つ一つ作り、展開のある読み応えのある文章とすることは、その研究を認めてもらう基礎的な技術である。本科目はそのための方法を、教員の個別指導により行う。本科目の履修には、『生産開発システム研究サーベイ』、『生産開発システム研究企画・方法論』、『生産開発システム分析・モデリング』の単位修得が前提となる。

### 生産開発システム研究セミナー

Production Development Systems (Research Seminar) 2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究企画・方法論、分析・モデリング、論文構成・表現法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、生産開発システム分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果を博士論文として集大成するためのセミナーである。本科目の履修には、『生産開発システム研究サーベイ』、『生産開発システム研究企画・方法論』、『生産開発システム分析・モデリング』、『生産開発システム論文構成・表現法』の単位修得が前提となる。

### 環境エネルギー研究サーベイ

Environment & Energy (Survey) 2単位

博士課程の研究は、その該当領域においていまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開拓するものとなる。そのために現在の知能情報科学においてどのような研究がどのような手段で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容  
工学研究科

III

学則・規程

の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生に環境エネルギーに関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究企画に進むための知識を与える。

## 環境エネルギー研究企画・方法論

Environment & Energy (Design and Methodology) 2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。そこでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、環境エネルギーの研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、『環境エネルギー研究サーベイ』の単位修得が前提となる。

## 環境エネルギー分析・モデリング

Environment & Energy (Analysis and Modeling) 2単位

調査・実験によって得られたデータには、目標とする現象以外に多様な要因で意図しない誤差が入り込んでいる。研究の過程では、その要因を一つ一つ排除して、求める現象が示す真の特性を把握することが求められる。本科目は、環境エネルギーの調査・実験法のデータ発生モデル、分析手法について講じ、環境エネルギーに関する現象についての仮説やモデルを構成していく考え方を実地に指導していく。本科目の履修には、『環境エネルギー研究サーベイ』と『環境エネルギー研究企画・方法論』の単位修得が前提となる。

## 環境エネルギー論文構成・表現法

Environment & Energy (Organization and Presentation) 2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論することで、誰もが新

規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。環境エネルギー研究の全体の論理構成を考え、判りやすい説明を一つ一つ作り、展開のある読み応えのある文章とすることは、その研究を認めてもらう基礎的な技術である。本科目はそのための方法を、教員の個別指導により行う。本科目の履修には、『環境エネルギー研究サーベイ』、『環境エネルギー研究企画・方法論』、『環境エネルギー分析・モデリング』の単位修得が前提となる。

## 環境エネルギー研究セミナー

Environment & Energy (Research Seminar) 2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究企画・方法論、分析・モデリング、論文構成・表現法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、環境エネルギー分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果を博士論文として集大成するためのセミナーである。本科目の履修には、『環境エネルギー研究サーベイ』、『環境エネルギー研究企画・方法論』、『環境エネルギー分析・モデリング』、『環境エネルギー論文構成・表現法』の単位修得が前提となる。

## 新材料創成論

Creation of New Materials 2単位

現在、機械技術者にとって地球環境の保全と調和しうる新しい素材・製品を創成することは、重要な課題となっている。新しい素材（新材料）を創成するためには、第一段階として、金属、セラミックス、プラスチックといった基盤となる材料の特性を熟知することが必須である。第二段階としては、それらの特性をどのように生かし、目的とする性質を有する材料を創成するかというイマジネーションが必要になる。本講義では、そのイマジネーションを引き出すためにはどのようなことが必要であるかについて学ぶ。

## 分散型エネルギーシステム論

Dispersive-type Energy Systems 2単位

科学技術が急速に進歩した結果、環境問題、エネルギー問題が負の遺産として生まれた。これらの問題を解決する答えのひとつとして、未利用エネルギーの有効利用や省エネルギーがある。本講で論じる分散型エネルギーシステムは、これらの技術を利用できる持続的社会の実現に有効なシステムである。講義では、小規模発電システム、エネルギー輸送技術、蓄熱・蓄冷技術に関する最新の研究成果を解説し、持続的社会に必要なエネルギーシステムについて学習する。さらに、分散型エネルギー社会における新しいまちづくりについて議論する。

## チームワーク・ダイナミクス

Teamwork Dynamics 2単位

社会心理学や組織心理学を通じた集団力学の立場で産業社会を研究調査し、この立場からの生産経営システムの開発が求められている。組織は集団の集合体であり、集団は個人の集合体であり、ここに集団がキーワードとして存在し、そのチームワークの重要性が浮かび上がる。このチームワークと企業業績との関係を明確にすることは人類の福祉に大きく貢献するであろう。主として、著者らの学会誌に掲載されたオリジナルな研究論文について、講義を展開する。受講生との議論を中心として授業を進めるので、受講生には事前の読みこなしが要求される。

## マネジメントコントロール理論

Management Control Theory 2単位

マネジメントコントロールとは、企業の組織メンバーを動機づけ、行動を組織目的に合致させるための仕組みである。グローバル化が進展した現在、日本企業は、組織をグローバルに対応させるために、組織体制を見直す必要がでてきた。工学

を志す研究者および技術者として日本を担う人材には、マネジメントコントロール理論の理解も必要であろう。この授業では、マネジメントコントロール理論を歴史的に探求することによって、組織のイノベーションにも貢献できるマネジメントコントロールシステムの構築について議論する。

## モノ作り工法比較論

Process Selection in Manufacturing Strategy 2単位

もの作りでは、様々な作り方が存在する。工業製品においては、作り方、すなわち工法が重要なファクターである。様々な工法の中から、作業性、コスト、品質の観点から選択することはもちろんのこと、機能性、意匠性など様々な観点から製品(部品)の生産技術を決定する手法を学ぶ。

## 関数解析学特論

Functional Analysis 2単位

関数解析学は、微分方程式の初期値問題や境界値問題、数理経済学の一般均衡問題といった各種問題を、関数空間の視点から分析する際に用いられる。関数空間とは、関数をその要素とする集合に、演算や位相などの構造を入れた集合である。

本授業では、さまざまな非線形問題を紹介し、関数解析学の手法がどう適用されるかを見る。また、関数解析学の代表的な道具である不動点定理も紹介する。これらの理解のため、まずは基本的な関数空間や作用素の知識を説明する。関数空間を扱うのに必要な解析の道具の習得を目指す。

## 量子情報科学総論

Quantum Information Science 2単位

量子情報科学は多数の基幹科学の融合として構成される。その基幹科学間の理論や概念は極めて異なっているため、この分野において高度な研究成果を目指す場合に、その障壁が大きな障害となる。本講義は物理学、情報科学、電子通信工学の

根幹的な理論体系をどのように融合するか、またそのための考え方や手法について述べる。

この講義を通じて、本コースに用意されている科目群の共通の基盤が得られる。

## 量子情報処理特論

Quantum Information Processing 2単位

近年、量子コンピュータおよび量子アルゴリズムの理論の発展を契機に、様々な量子情報処理方式が提案され研究されている。例えば、量子計算において量子特有のノイズに抗して量子状態を制御するために、あるいは暗号などへの応用のために、量子誤り訂正符号が提案・研究されている。最新の成果を踏まえ量子誤り訂正符号の可能性や性能の限界について論じる。また、量子誤り訂正符号をはじめ様々な量子情報処理方式の背後に隠れている代数的構造（シンプレクティック幾何の構造等）についても解説する。

## 量子情報理論

Quantum Information Theory 2単位

本講義では量子情報理論の最先端の研究成果を取り上げ解説を試みる。

(オムニバス方式／全15回)

光を使った古典情報伝送に関する量子情報理論について論じる。エネルギー拘束条件付の量子通信路符号化定理と量子ガウス状態の基礎理論を説明し、それに基づいてボゾニック通信路に対する通信容量の公式を導出する。

量子計算において量子特有のノイズに抗して量子状態を制御するために、あるいは暗号等への応用のために、量子誤り訂正符号が提案され研究されている。最新の成果を踏まえ量子誤り訂正符号の可能性や性能の限界について論じる。

## 光通信工学

Optical Transmission Technology 2単位

1980年代前半に実用化された光ファイバ通信システムは、その大容量性、経済性から世界の通信ネットワークに革命を起こし、それまでの銅線を使った電話を中心としたネットワークからインターネットに代表されるブロードバンドサービスを中心としたネットワークに大きく変貌している。

本講義では、この光ファイバ通信システムを構成する諸技術を説明するとともに、光ファイバ通信を用いたネットワークの構成についても講義し、現代のブロードバンドネットワークの理解を深める。

## 量子通信理論

Advanced Quantum Communications 2単位

信号検出理論は設定された基準の下での最適検出方法や信号検出の仕方に工夫を施すことによって実現できる機能を設計するための理論である。量子雑音の理論が加わることで、それは量子信号検出理論へと発展する。講義では、量子通信に関わる最新の研究成果を、量子信号検出理論の視点で分類・整理し理解することを試みる。

## ファジィシステム論

Fuzzy Systems 2単位

人間は、経験に基づく知識や自然言語の処理などに見られるように定性的な情報への優れた処理能力を有している。したがって、人間の思考過程をコンピュータなどの機械で実現するためには、人間の有する主観、判断、感覚、感性などの「あいまいさ」を取り扱う必要がある。ファジィシステム論は、人間らしい情報処理のための方法論として提案され、制御システム、画像理解、エキスパートシステムなどの研究が盛んに行われている。ここでは、ファジィ理論の基礎から、ファジィシステム、ファジィ制御および人工知能への応用事例を解説する。

## 画像符号化特論

Advanced Study on Image Coding 2単位

情報理論、確率統計、および信号処理技術に関する基礎的な知識があることを前提として、画像符号化研究における主要な手法について紹介・解説する。講義では、エントロピー符号化、量子化、変換符号化、Rate-Distortion 最適化、標準圧縮方式についてテーマ毎に概観し、さらに、最新の研究論文を通して応用例についても考察する。

## 認知システム論

Cognitive System 2単位

認知は人間の知的・情緒的・社会的営みの根幹にある脳の情報処理の過程である。その過程の情報処理的な理解は、単に人間の脳過程の理解だけでなく、人間との相互作用のある人工知能・ロボットなどの人工物の構築に重要な知見を与えてくれる。そこで本講義では、人間の認知の基盤となる認識・学習・記憶・推論などの要素機能の情報処理モデルについて学ぶとともに、そのシステム的な動作により実現される一見複雑な機能を生み出す高次機能のシステムモデルについて、最新の研究成果を踏まえて議論する。

## 認知発達ロボティクス

Cognitive Developmental Robotics 2単位

人間とロボットが共存する社会が身近になりつつある現代において、人間と同様、学習し成長することで知能を獲得するロボットの開発が望まれ、様々な分野で研究が盛んに行われている。本講では、人間と機械を繋ぐために必要となる技術を理論やコンピュータによるシミュレーションだけではなく、実際にロボットを動かし、ロボットが知能を獲得していく様子を観察することを通じて検討し、理解を深めることを目的とする。特に、乳幼児の発達過程における様々な知見を如何にして知的ロボット開発へ結びつけるかについて最新

の研究成果を学ぶ。

## 量子情報科学研修研究

Training Research on Quantum Information Science 2単位

量子情報科学の博士課程の学生の研究の進捗状況を考慮しながら、量子情報科学の実験を活発に研究している国内あるいは海外の提携研究機関において、数ヶ月間、集中的な研究実習を行う。特に、量子情報科学の応用を目指す種々の量子力学的な現象の実験に直接関与することによって、量子情報科学の多様性を実体験することを目的とする。また、実用域にある量子暗号等の開発現場で開発のスタッフとして研鑽を積むことにより、工学の神髄を体験する。

## チームワーク・ダイナミクス研修研究 I

Training Research on Teamwork Dynamics I 2単位

国内外の企業において、1セメスター期間のなかでプロジェクトを設定し研究する就業実習である。自らチームワーク評価に関する質問項目を作成し調査することによって、経営活動における各チームの心理的内部構造を解析する。さらに各チームの業績と関係づけることにより、診断や提案を行う。この研修を通じて心理学の側面から経営活動を評価するシステムを理解し、科学的な視野からの実践活動を習得する。解析にあたっては、机上の空論に終わらず三現主義に基づく現実的な考察によって診断提案を行う。

## チームワーク・ダイナミクス研修研究 II

Training Research on Teamwork Dynamics II 2単位

『チームワーク・ダイナミクス研修研究 I』と同様の内容であるが、前者とは異なる研究対象とし二番目の事例研究として比較研究を行う。さらに、全体的な考察を行いより広い解釈から診断提案を行う。両者の比較においては、国別比較、性差、年齢別、勤続年数別、職場別、階層別などの

回答者の属性による比較検討を提案する必要がある。さらに研究対象が異なっても研究成果が得られる頑強な評価システムでなければならず、あわせて比較文化論や国の産業状況や経済状況（発展途上国、先進国など）の素養も要求される。

## システム科学特別講義A

Special Lecture in System Sciences A 1単位

特別講義Aでは量子情報科学と知能情報科学の総合的基礎となる広範な課題について講義する。量子情報科学と知能情報科学は共に情報科学を基盤としている。その共通する基礎理論は多義にわたっており、通常の講義方式では両研究分野の全体像を把握することは困難である。そこで、本講義では現代の情報科学の基盤である情報理論、学習理論、波動工学、ユビキタス通信技術、オペレーションリサーチなどの基礎理論に関するトピック

スを年に4回集中講義を実施し、博士課程の学生が持つべき汎用な基礎知識を修得させる。

## システム科学特別講義B

Special Lecture in System Sciences B 1単位

特別講義Bではロボティクスと生産開発システムの分野の総合的基礎となる広範な課題について講義する。ロボティクスと生産開発システムは人間の行動分析を一つの共通基盤に持つと考えられる。その共通する基礎理論は多義にわたっており、通常の講義方式では両研究分野の全体像を把握することは困難である。そこで、本講義ではその基盤である社会心理学および組織心理学や集団力学、学習アルゴリズムなどの基礎理論に関するトピックを年に4回集中講義を実施し、博士課程の学生が持つべき汎用な基礎知識を修得させる。



マネジメント研究科



マネジメント専攻(修士課程)

## マネジメント研究科マネジメント専攻修士課程 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度			
			平成 25 年度		平成 26 年度	
			春	秋	春	秋
専門科目群	会計学研究	2	○		○	
	ファイナンス研究	2	○		○	
	マーケティング研究	2		○		○
	経営戦略・組織研究	2	○		○	
	人的資源管理研究	2	○		○	
	国際ビジネス研究	2	○			○
	財務会計研究	2		○		○
	管理会計研究	2		○		○
	生産管理研究	2	○		○	
	品質管理研究	2	○		○	
	販売管理研究	2		○	○	
	中小企業経営・政策研究	2	○		○	
	宿泊マネジメント研究	2		○		○
	レストランマネジメント研究	2	集中		集中	
	企業倫理研究	2		○		○
	企業法務研究	2		○		○
	企業診断研究	2	○		○	
	サービスビジネス研究	2	○		○	
インターンシップ A	2	集中		集中		
インターンシップ B	2	集中		集中		
事例科目群	企業診断事例研究	2		○		○
	ファイナンス事例研究	2		○		○
	企業会計事例研究	2		○		○
	サービスビジネス事例研究	2		○		○
セミナー科目群	文献研究セミナー I	1	○		○	
	文献研究セミナー II	1		○		○
	論文作成セミナー I	2	○		○	
	論文作成セミナー II	2		○		○
	課題調査セミナー I	1	○		○	
	課題調査セミナー II	1		○		○
	課題研究セミナー I	2			○	
	課題研究セミナー II	2				○

○は開講期

※平成26年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 専門科目群から22単位を修得すること。
- (2) 事例科目群から2単位を修得すること。
- (3) セミナー科目群の6単位を修得すること。
- (4) 上記第(1)～(3)項の要件をみたし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文または課題研究報告書を提出し合格すること。
- (5) 他研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に所属専攻の教務担当を通し、マネジメント研究科会および開講研究科研究科会の承認を得ること。ただし、修了要件単位に含むことはできない。

## マネジメント研究科マネジメント専攻修士課程科目一覧

コース名	マネジメントコース	マーケティングコース	アカウンティングコース	ホスピタリティコース
セミナー 研究テーマ	経営戦略・組織と 人的資源管理の研究	マーケティングと 中小企業の研究	企業会計とファイナンスの研究	ホスピタリティの研究
コース 基本科目 12 単位	経営戦略・組織研究 人的資源管理研究 マーケティング研究 国際ビジネス研究 企業診断研究	マーケティング研究 経営戦略・組織研究 販売管理研究 中小企業経営・政策研究 企業診断研究	会計学研究 ファイナンス研究 財務会計研究 管理会計研究	マーケティング研究 人的資源管理研究 宿泊マネジメント研究 レストランマネジメント研究 サービスビジネス研究
	企業診断事例研究	企業診断事例研究	ファイナンス事例研究 企業会計事例研究	サービスビジネス事例研究
コース 関連科目 12 単位以上	会計学研究 ファイナンス研究 財務会計研究 管理会計研究 生産管理研究 品質管理研究 販売管理研究 中小企業経営・政策研究 企業倫理研究 企業法務研究 サービスビジネス研究 インターンシップ A インターンシップ B	会計学研究 ファイナンス研究 人的資源管理研究 国際ビジネス研究 生産管理研究 財務会計研究 管理会計研究 生産管理研究 企業倫理研究 企業法務研究 サービスビジネス研究 インターンシップ A インターンシップ B	マーケティング研究 経営戦略・組織研究 人的資源管理研究 国際ビジネス研究 生産管理研究 品質管理研究 販売管理研究 中小企業経営・政策研究 宿泊マネジメント研究 レストランマネジメント研究 企業倫理研究 企業法務研究 企業診断研究 サービスビジネス研究 インターンシップ A インターンシップ B	会計学研究 ファイナンス研究 経営戦略・組織研究 国際ビジネス研究 財務会計研究 管理会計研究 生産管理研究 品質管理研究 販売管理研究 中小企業経営・政策研究 企業倫理研究 企業法務研究 企業診断研究 インターンシップ A インターンシップ B
	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II
セミナー 科目 6 単位	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II	文献研究セミナー I、II 論文作成セミナー I、II 課題調査セミナー I、II 課題研究セミナー I、II

## マネジメント研究科マネジメント専攻修士課程履修モデルチャート



I 学修にあたって  
 II 教育課程表および講義内容  
 III 学則・規程

# 講義内容

## 会計学研究

Accounting 2単位

企業経営における財務諸表の意義と役割についての理解を深めることを目的として、具体的な財務諸表による財務分析を通して、企業内外における財務諸表の機能的役割について考察する。

また、財務公開制度の成立過程に焦点をあてて、思想的な側面について概観することにより、財務公開制度の現代的意義を考察するとともに、財務諸表の戦略的な利用方法についての理解を深める。

## ファイナンス研究

Finance 2単位

現代における企業金融と金融市場の動向について、具体的な事例を取り上げて考察するとともに、実践的な知識の習得を図る。

特に企業価値評価に精通することで、企業の意思決定とその効果に関する理解を深める。

## マーケティング研究

Marketing 2単位

成熟市場におけるマーケティングはその企業の置かれている環境と競争によって選択する方向が全く異なる。事例研究をすることにより、企業全体として採るべきマーケティング戦略の方向を明確にできるようになることを期待する。講義は、マーケティングの基本については修得しているものとして、テーマごとの事例研究を中心に行う。授業内容はテーマごとに「基本と今の時代の傾向」を1回、「事例研究」を2回の合計3回をセットにしながら進める。「事例研究」では部分的に受講者による研究報告を実施する。

## 経営戦略・組織研究

Strategy and Organization 2単位

企業経営における経営戦略の概念と意義についての理解を深めることを目的とする。企業における本社機能の役割と実態について考察することにより、意思決定を中心とした経営戦略の策定機能の現状と諸課題について明らかにする。

さらに、日本企業のトップマネジメント組織の構造と機能について、具体的な事例を取り上げて考察する。このことで、経営戦略上における意思決定の方法や戦略策定のプロセスについての理解を深める。

## 人的資源管理研究

Human Resource Management 2単位

日本企業における人事制度、賃金制度、福利厚生制度、退職制度などの各種制度について、具体的な事例を取り上げて考察することにより、人的資源管理が果たす役割と重要性についての理解を深める。

特に90年代後半以降、日本の人事・賃金制度は大きな転換期を迎え、年功序列から業績・成果主義に移行している。その実例と問題点について、社会経済的背景と国際比較研究の観点も考慮しながら明らかにし、人的資源管理の課題に接近していく。

## 国際ビジネス研究

International Business 2単位

経営環境の国際化が進展する中で、現代企業が展開している事業経営の国際化についての理解を深めるとともに、海外経営戦略上の問題点や諸課題について、実践的な観点から明らかにしていく。

具体的には、日本企業のアジア太平洋地域における海外直接投資や生産ネットワークに関する事例を考察し、日本企業における海外経営戦略の分析を通して、国際社会におけるビジネスについての理解を深める。

## 財務会計研究

Financial Accounting

2単位

財務会計の最新の個別テーマに即して研究を深める。アメリカのFASやIFRSにも言及しながら、わが国の会計基準におけるとくに新しいテーマを重点的に考察することにより、財務会計の最先端の内容をカバーしていく。まず、最近の新しい会計思想である公正価値、包括利益概念を財務会計の基礎的前提としてとらえ、さらに、金融商品会計、退職給付会計、ストック・オプション会計、企業結合会計などを個別に取り上げる。また公認会計士や税理士などの国家試験にも対応していく。

## 管理会計研究

Management Accounting

2単位

経営管理に役立つ会計情報とは何かについての理解を深めることを目的として、管理会計の理論や手法を検討する。

伝統的な管理会計では経営管理者の情報ニーズに応じて、事業部の業績を測定したり、CVP分析にもとづいて利益計画を立てたり、設備投資などの意思決定を行ったりするための会計情報を提供してきた。現代では、企業を取り巻く経営環境が急激に変化している。この変化には、戦略的に対応しなければ企業の存続すら難しい。そのため、現代の管理会計にも経営戦略との一貫性が求められている。

本講座では、ABC/ABM、バランスト・スコアカード(BSC)など、最新の管理会計研究のなかからテーマをいくつか選択し、検討していく。

## 生産管理研究

Operation Management

2単位

生産管理システムをマネジメントにおける1つのデシジョンシステムとしてとらえ、それをどのように設計するかを中心に講述する。特に、経営と生産管理、生産管理システムの目的、生産管理システムの構造分析、生産管理システムの分析、生産管理システムの設計、生産管理システムと情報処理等をテーマとして講義を行う。

## 品質管理研究

Quality Management

2単位

ものづくりにおいて重要視される対象製品の品質のみならず、サービスという無形財の質の向上を実現させたTQMというマネジメントシステムを概観し、物財や人材が潜在的に保有している無形の価値を顧客に具体的に提供し、顧客の満足を得るための体系について講義する。

## 販売管理研究

Sales Management

2単位

顧客との接点である小売店頭での販売活動(小売マーケティング)を含む流通業(卸・小売・サービス)の現場運営に関する戦略、理論および実務、法律などを体系的に学ぶ。実践的な科目なので、理論を学ぶだけに止まらず、授業と並行して、できる限り流通の現場(店舗、商品、商店街、商業集積など)も、よく見て歩くこと。消費財ビジネスの動きや、店、企業の戦略とオペレーションを分析できるようになることを目的とする。また、販売士検定1級、2級および中小企業診断士試験の「店舗・販売管理」にも対応する。

## 中小企業経営・政策研究

Small Business and Policy

2単位

中小企業を国際的・歴史的・構造的視野に立って分析することにより、中小企業について把握・理解することを本科目の目標とする。まず、中小企業に関する経営学的理論について概説的に説明した上で、特に日本における中小企業の存立状況について歴史的に分析する。さらに、現代中小企業経営の問題点を指摘し、政策課題について考察する。

## 宿泊マネジメント研究

Yield Management

2単位

固定的な設備能力から最大な収益を生み出す手法であるイールド・マネジメントを中心にホテルの宿泊部門のマネジメントを研究する。イールド・マネジメントは、アメリカの航空業界で開発された手法であるが、今日ホテル経営においても不可欠な管理手法となってきた。この講義ではその手法を経営者の視点から学ぶ。

## レストランマネジメント研究

Restaurant Management

2単位

ここではレストラン経営学を体系・理論的に学ぶことを主眼としている。前半で基礎的な知識を理解した後、レストランの経営にとって重要なポイントとなる「業態開発」のあり方をシミュレーションを通じて学んでいく。学習する分野をステップごとに①レストラン精神論 ②レストランの歴史と現状 ③料理と飲物の知識 ④レストラン運営論 ⑤レストラン経営論 ⑥レストラン開発論 と6分野に別けて、レストランの経営全般についての原理原則を学ぶ。尚、調査分析能力を身に付ける為に、数回の学外授業を実施する予定である。

## 企業倫理研究

Business Ethics

2単位

企業は社会との関係の中で生まれ、活動を行っている。そのため、多くの利害関係者が企業活動を行う上で重要な役割を果たしている。特に、顧客、従業員は重要な利害関係者と言える。

この利害関係を持つ人や組織の間には信頼関係が存在している。この信頼関係があってはじめて、企業活動が可能になる。この信頼関係を尊重し利害関係者との良好な関係を形成・発展させることは、企業が持続的に成長する上で必要・不可欠と言える。そのためには、企業が法令を遵守するだけでなく、それ以上に信頼をより強化する取り組みを行うことが必要になる。本研究では、この信頼関係を持続的に形成・維持するという視点から、企業倫理上の様々な活動を取り上げ、その可能性と課題について履修者に考えてもらうことを目的とする。

## 企業法務研究

Business Law

2単位

現代の企業において最近大きな問題となっているのは、法令を遵守しなかったために、思わぬ損害を得る企業が増加していることである。もちろんその中には、故意に守らなかった企業もあるが、問題は法令を遵守しないことによってどのような問題がおきるのか、理解していない企業人があまりにも多いことである。したがって本科目では、企業を運営していくために必要な法務知識について体系的に講義する。

## 企業診断研究

Management Consulting 2単位

企業診断とは、経営の実態を調査・分析し、総合的な観点から経営活動の評価を行うと共に、更なる成長のための経営上の課題を抽出し、それに対して適切な提言を作成し、導入のための勧告そして指導を行うことである。

ここでは実際の企業を対象として、企業診断の進め方について学ぶことにする。現状分析における「客観性と真実性」、問題点の整理における「本質の把握」、改善案の策定における「効果と意味合い」、導入の手順における「推進体制」などの方法について取上げる。

これらを円滑に進めるためのヒアリングおよびプレゼンテーション技法についても習得し、併せて「企業診断報告書」の作成についても学ぶことにする。

## サービスビジネス研究

Service Business 2単位

サービスビジネスでの最終的な目標である顧客満足を得るために必要な環境を理解することを目的とする。まずホテル&レストラン・ビジネスをベースとして、サービスのクオリティを維持、向上する為に必要な環境作りを研究する。そしてサービスクオリティを標準化する仕組みを事例研究を通じて明らかにしていく。さらにサービスの標準化と顧客満足および従業員満足度の関連を研究し、ホテル&レストラン・ビジネスにおける従業員満足のあり方を探る。尚、理解を深めることを目的に、数回の学外授業を行う予定である。

## インターンシップ A

Internship A 2単位

## インターンシップ B

Internship B 2単位

インターンシップとは、在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行うことで、授業の一環として実施、学外公募に応募・採用され大学が認定する、マネジメント研究科が特別に実施契約を結んだ先へ派遣する2種類がある。

派遣する学生は書類選考、面接を通して、選抜される。

インターンシップAは、夏期休暇中に約1週間、派遣先で実習を行う。インターンシップBは、事前講義、夏期休暇中の派遣先での実習および事後講義で約2週間実施する。

## 企業診断事例研究

Case Studies: Management Consulting 2単位

企業診断事例研究は、企業経営の実態を調査・分析し、総合的な観点から経営活動の評価を行うと共に、更なる成長のための経営上の課題を抽出し、それに対して適切な提言を作成し、導入のための勧告そして指導を行うことにある。

## ファイナンス事例研究

Case Studies: Corporate Finance 2単位

ファイナンス事例研究では、受講者と相談の上、特定の国内企業を選択して企業価値評価を行うとともに当該企業の直面する経営課題に関して議論・検討する。その目的達成のため、当該企業のプロフィールを理解するとともに過去の財務諸表や決算資料などから将来のフリーキャッシュフローを予想する。同時に、金融市場における評価を通じて資本コストの推定を行う。

## 企業会計事例研究

Case Studies: Accounting 2単位

企業会計事例研究では、国内外における企業会計の実態を調査分析する。とくに有価証券報告者（もしくは決算短信）やアニュアルレポートを読み込むことにより、日本とアメリカの企業会計実務がIFRS（国際財務報告基準）導入を控えてどのような影響を受けているか実態を調査し、さらに金融庁やSECなどの規制当局の政策にも触れることにより、日米の企業会計実務のおかれている状況を比較分析する指導を行う。

## サービスビジネス事例研究

Case Studies: Service Business 1単位

講義科目において習得した知識の有効性を具体的な事例により体験させることにより、様々な問題解決の方法を学ぶとともに、具体的な実践事例の分析や研究手法による研究活動を行うことで、総合的な課題学習による実践的な指導を行う。

具体的には、指導教員のもとで、学生が各自の問題意識に則した学習計画を設定し、課題に沿った資料収集、分析、報告、意見交換などを繰り返しながら、最終的に事例研究に関するレポート作成及び成果発表を行う。

## 文献研究セミナー I

Research Issues I 1単位

## 文献研究セミナー II

Research Issues II 1単位

## 論文作成セミナー I

Research Methodology I 2単位

## 論文作成セミナー II

Research Methodology II 2単位

演習形式の指導体制をとるものであり、自己の研究課題の設定に始まり、文献研究指導および論文指導や面接指導を繰り返しながら研究テーマを発展させることにより、修士論文及び研究報告書の作成へと結び付けていくことを目的とする。

具体的には、専門領域における基礎的な研究能力の養成と研究意識の涵養、さらには、自己の考えを展開することについて学習するとともに、研究成果に関する修士論文及び研究報告書を作成するための個別指導を行う。

## 課題調査セミナー I

Research Survey Seminar I 1単位

## 課題調査セミナー II

Research Survey Seminar II 1単位

## 課題研究セミナー I

Research Report Seminar I 2単位

## 課題研究セミナー II

Research Report Seminar II 2単位





# 教育学研究科



**教育学専攻(修士課程)**

**教職専攻(専門職学位課程)【教職大学院】**

## 教育学研究科教育学専攻 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度				専修免許状		学校運営	
			平成 25 年度		平成 26 年度		幼	小		
			春	秋	春	秋				
教育学基礎科目群	教育哲学研究	2	○		○		*	*		
	教育思想史研究	2		○		○	*	*		
	比較教育学研究	2	○		○		*	*		
	教育史研究	2		○		○	*	*		
	教育心理学研究	2	○		○		*	*	◎	
	臨床心理学研究	2		○		○	*	*		
	教育方法学研究	2	○		○		*	*		
	教育技術研究	2		○		○	*	*	◎	
	教育行政学研究	2	○		○		*	*	◎	
	教育経営学研究	2		○		○	*	*	◎	
教育学発展科目群	乳幼児教育研究	幼児教育研究	2	○		○		*		◎
		幼児音楽研究	2	○		○		*		
		幼児造形研究	2		○		○	*		
		幼児と人間関係	2	○		○		*		
		幼児と保健	2		○		○	*		
	初等教育研究	初等教育研究	2	○		○			*	◎
		小学校授業研究	2	○		○			*	
		コンピュータと教育	2		集中		集中		*	
		カウンセリング研究	2		○		○		*	
	学校運営研究	特別支援教育研究	2	○		○			*	
		学校法人会計	2	○		○				◎
		学校組織マネジメント	2	○		○				◎
		学校リスクマネジメント	2		○		○			◎
		学校教育調査 (I R)	2		○		○			◎
関連科目群	関連研究	中等教育研究	2	○		○				◎
		高等教育研究	2		○		○			◎
		全人教育研究	1		○		○			◎
		脳科学と教育	2		集中		集中			
		コミュニケーション研究	1		○		○			
特別演習科目群	特別演習	教育学特別演習Ⅰ	2		○					
		教育学特別演習Ⅱ	2				○			
		教育学特別演習Ⅲ	2				○			
		課題研究演習Ⅰ	2				○			◎
		課題研究演習Ⅱ	2				○			◎
		修士論文	-							
		課題研究	-						◎	

○は開講期      \*は教育教職免許状（専修）取得にかかわる科目      ◎は学校運営における必修科目  
 ※平成26年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

I 学修にあたって

II 教育課程表および講義内容  
教育学研究科

III 学則・規程

〈履修方法〉

- (1) 教育学基礎科目群〈教育学研究〉より8単位以上、教育学発展科目群より〈乳幼児教育研究〉、〈初等教育研究〉を選択し、そこから8単位以上を修得すること。  
但し、〈学校運営研究〉を主に選択する者は、教育学基礎科目群〈教育学研究〉より8単位、教育学発展科目群〈乳幼児教育研究〉から2単位、〈初等教育研究〉から2単位、〈学校運営研究〉より8単位修得すること。
- (2) 教育学発展科目群で〈乳幼児教育研究〉、〈初等教育研究〉を主に選択した場合は、特別演習科目群の「教育学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」(合計6単位)を必修とする。〈学校運営研究〉を主に選択した場合は、特別演習科目群の「課題研究演習Ⅰ・Ⅱ」(合計4単位)を必修とする。
- (3) 前記第(1)項及び第(2)項の要件を満たし合計30単位以上を修得し、かつ修士論文を提出し合格すること。但し、教育学発展科目群で〈学校運営研究〉を主に修得した場合は、「課題研究」を提出し合格すること。
- (4) 他研究科、他選考の科目を履修する場合は、教育学研究科会の承認を得ること。但し、履修できる単位は6単位を上限とし、その履修単位は修了要件に含むことができる。
- (5) 他研究科生が教育学研究科の科目を履修する場合は、履修登録前に当該研究科の教務担当を通して、教育学研究科会の承認を得なければならない。

〈乳幼児教育研究〉、〈初等教育研究〉を主に選択した場合

		修了必要単位数		備 考
		必修	選択	
教育学基礎科目群	教育学研究	—	8単位以上	「修士論文」に合格すること
教育学発展科目群	乳幼児教育研究	—	8単位以上	
	初等教育研究	—		
	学校運営研究	—		
関連科目群	関連研究			
特別演習科目群	特別演習	6単位	—	
合 計		30単位以上		

〈学校運営研究〉を主に選択した場合

		修了必要単位数		備 考
		必修	選択	
教育学基礎科目群	教育学研究	8単位		「課題研究」に合格すること
教育学発展科目群	乳幼児教育研究	2単位		
	初等教育研究	2単位		
	学校運営研究	8単位		
関連科目群	関連研究	6単位		
特別演習科目群	特別演習	4単位	—	
合 計		30単位以上		

注) ◎印の科目を必修とする。

## 教育学研究科教育学専攻修士課程の概要イメージ図

教育学研究科教育学専攻のカリキュラムは、教育学基礎科目群、教育学発展科目群、関連科目群および特別演習科目群によって構成し、乳幼児教育・初等教育・学校運営研究における研究に関心を有する者、高度専門職業人として活動を希望する者のニーズに対応している。

乳幼児教育と初等教育と学校運営研究の分野において教育学研究の基礎を有し、活動できる研究者、高度専門職業人を育成する。

### 教育学基礎科目群

(例)

・教育哲学研究

・教育史研究

・比較教育学研究

・教育心理学研究

・教育技術研究

・教育行政学研究

### 関連科目群

- ・中等教育研究
- ・高等教育研究
- ・全人教育研究
- ・脳科学と教育
- ・比較教育学研究
- ・特別支援教育実践研究
- ・コミュニケーション研究

### 教育学発展科目群

#### 乳幼児教育研究

- ・幼児教育研究
- ・幼児音楽研究
- ・幼児造形研究
- ・児童福祉研究
- ・精神保健研究

#### 初等教育研究

- ・初等教育研究
- ・小学校授業研究
- ・情報教育研究
- ・カウンセリング研究
- ・特別支援教育研究

#### 学校運営研究

- ・学校法人会計
- ・学校組織マネジメント
- ・学校リスクマネジメント
- ・学校教育調査（IR）

### 特別演習科目群

乳幼児教育研究 初等教育研究 学校運営研究

・教育学特別演習Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ

学校運営研究

・課題研究演習Ⅰ/Ⅱ

修士論文

課題研究

# 講義内容

## 教育哲学研究

Pedagogical Philosophy

2単位

教育の目的を「人格の完成」「人格陶冶」「善き人間の形成」というような形で理解するとすれば、そこには必ず道德の問題が関わってくる。本講義では、善き人間（人格者）になるとはどういうことかという観点から「正義」や「自由」の意味について理解しつつ、それらと教育との関係を哲学的に問うて行きたい。すなわち一性（いつせい）を問う哲学的な問いとしてまずは「正義とは何か」「自由とは何か」を掲げ、正義の女神に象徴される「秤」「剣」の意味や、我々が通常有する「欲望の自由」とそれに対立する「道徳的自由」などの意味を明確にした上で、そもそも「教育とは何か」という根源的な問いへとアプローチしてみたい。

## 教育思想史研究

History of Pedagogical Thoughts

2単位

教育基本法に示される「人格の完成」という教育目的は、田中耕太郎の著書『教育基本法の理論』にも示されているように、カントの「人格概念」の影響を多分に受けている。カントの教育思想は、「人間とは教育されなければならない唯一の被造物である」という言で有名な『教育学』にて示されるが、彼の「人格概念」はギリシャ時代より続く形而上学的概念によって支えられているため、これらを理解しておかねばカントの教育思想を正確に理解することはできない。そこで、この授業では教育思想史的な観点から、形而上学に基づくカントの「人格概念」を理解し、それがどのような形で教育基本法の「人格の完成」に影響を与えたのかを明らかにしてみたい。

## 比較教育学研究

Comparative Education

2単位

諸外国における教育制度、教育理念が、相互にどのような影響を及ぼしてきたのかを、主要国の事例から分析する。制度的及び思想的アプローチを織り交ぜながら、今日の教育学の生成と発展を理解する。多くの国で共通する要因を取り出すとともに、その国、その時代の独自性を把握し、その要因を説明できることを目指す。それによって、日本の教育の特質を理解し、説明する力を養う。

主な内容として、学校の成立、宗教改革と学校、市民革命と学校、産業革命と近代学校、帝国主義政策と教育政策、新教育運動、教育の平等、教育の大衆化、生涯学習社会と教育等を取りあげる。

## 教育史研究

History of Education

2単位

「教育学は如何なる学問か?」この問題は教育学の歴史と共に古く、現在においてもなお未解決のまま問われ続けている。本講義では、いち早く大学で教育学を講じ始め、教育学の確立へ向けて腐心し続けてきたドイツにおける教育学の歴史を繙く。特に、20世紀のドイツ教育学の相貌を規定したディルタイ学派の所謂「精神科学的教育学」に着目し、その教育学理論の特質、敵対する学派との論争点、教育学と教育実践との関係、ナチズムとの関係等を検証し、歴史的意義と今日的意義について考察していく。その際、「精神科学的教育学」の代表的思想家から、玉川学園ともゆかりの深いE. シュプランガーとO. F. ボルノーを中心に取り上げる。

## 教育心理学研究

Educational Psychology

2単位

現在、学校現場で生じている学習不振、発達障害、非行、不登校、「いじめ」などの諸問題に対して、最近の教育心理学の研究成果をもとに具体的な対応法を検討するのが本講義の目的である。具体的には、成長・発達の概念、認識能力の発達、教授学習や理解のメカニズム、知識を規定する認知的・文化的な諸要因、教育臨床、脳科学、子どもや保護者の教育環境、関係機関との連携等を踏まえ、教授学習活動を推進する事例や教育活動を妨げる事例に対して、どのような対策を実施していくことが可能なのかを検討することとする。知能検査や発達検査を各自で実施できるようにするとともに、各検査の問題点や実際に教授活動にどのように応用していくかを検討することとする。

## 臨床心理学研究

Clinical Psychology

2単位

児童・生徒の教育活動を支援する上で臨床アセスメントが必須となること踏まえ、面談法、観察法、事例研究法、心理検査法などの各技法、およびそれらの理論的背景を習得し、各子どもに対して具体的な対応法を検討できるようになることを目指す。具体的には、DSMIV（2013年にはDSMVを予定）に基づき各臨床アセスメントの特徴を理解し、どのような事例ではどのような技法が求められるのかを判断する能力を育成する。さらに、従来の検査では不十分な教育上の諸問題に対して、自ら質問紙を作成し、児童生徒の心理分析・行動評価を実施できる心理側の尺度法についての知識（記述統計の基礎や推測統計の基礎、および多変量分散分析や重回帰分析、因子分析、共分散構造分析等の多変量分析）の習得を目指す。

## 教育方法学研究

Methodology of EducationI

2単位

「教育の方法・技術」は、「何を」「何のために」教育内容とするかということと不可分なことがらであり、た

だ単に効率の良い手段を求めることが教育方法を検討することではない。そうした背景・教育内容と対応させながら、「方法」を問題にしたい。具体的な授業場面における「方法」がどのような意味を持っているかについて、臨床的なデータを用いながら、方法の意味を問い直していく。題材は受講者の関心に従ってとりあげていくが、方法の妥当性を検証する方法についても実際の分析・検討作業を通じて身に付けられるように進める。

## 教育技術研究

Technology of Education

2単位

本講では、教育技術研究を中心とした教育方法研究に関わる内容について学ぶ。教育方法は、教育技術に関する知識のみならず、各教科の内容や教育課程、教科の特性に関する知識、学習心理学に関する知識などをもとに、それが実践知として体現され暗黙知化していくものである。本講の前半では、これらについての指摘や課題をレビューする。本講の後半では、受講者の関心のある題材を取りあげ、教育方法の視点からそれを問い直す過程を通じて、教育方法研究の手法について伝えていく。

## 教育行政学研究

Educational Administration

2単位

教育行政に必要な法律知識を確かなものとする。教育基本法や学校教育法、地方教育行政法等の主な規定の意味を検討する。その上で教育行政と学校制度の制度的、社会的意味を理解する。また、戦後教育改革以降の教育政策の大きな展開を理解する。主な内容として、教育行政と法令、国と地方の教育行政機関、教育行政の目的・目標、学校制度・学校体系、学校制度、初等中等教育行政、高等教育行政、生涯学習行政、私学行政を取りあげる。

## 教育経営学研究

Educational Management

2単位

学校設置者と学校の関係は、近年の動向において、学校の自主性・自律性の問題としてとらえ直しが行われるとともに、学校運営に必要な権限と財政基盤をどのように確保するのかが問われている。「人・物・金・マネジメント」をどのように組み合わせ、全体最適を目指すのかを考える。主な内容として、教育行政学と教育経営学、臨教審の改革提案と学校、学校改善の理論的動向、学校参画と学校ガバナンス、学校選択と学校市場、効率的な学校運営、労働市場と学校を取りあげる。

## 幼児教育研究

Early Childhood Education

2単位

本授業では、「幼児教育」とは何か、その変化する時代の中でその本質を問うことを目的とする。特に、現代社会においては、子育て環境も劇的に変わる中で、幼児教育の在り方が制度的にも見直されようとしている。そうした中で、幼児教育実践の「質」とは何かを探究することを中心的なテーマとして位置付けたい。具体的には、倉橋惣三の誘導保育論、レッジョエミアの保育論、あるいは、OECDのstarting strongやアメリカのNICHD調査等の世界的な幼児教育の質的研究に着目し、授業を行う。単なる講義ではなく、受講者による発表、討議をもとに進めていく。

## 幼児音楽研究

Music for Early Childhood

2単位

教育の根幹となる乳幼児期における音楽教育のあり方をさぐる。現在、音楽は『表現』という領域に統合されているが、『表現』という領域は指導にマニュアルが作りにくく、かつ保育者自身が様々な表現手段に触れる機会が少なかったことから、子どもたちの表現を感受する能力が不足しているように見受けられる。

この授業では音楽表現を中心に据え、実技を通して、まず自身の表現力を高めることを学ぶ。それに加えて、

子どもたちの様々な表現に気づき、それを受け止め発展させていけるような指導方法を検討する。

## 幼児造形研究

Crafts for Early Childhood

2単位

アートやデザインは自己と他己、異なる価値観をもった集団、異なる領域をつなぐ媒体として、社会において新たな役割を担おうとしている。この変化に伴い、造形による教育も新たな役割や手法が求められている。また、デジタル技術の発展に伴う生活環境の変化は、デジタルを操作する人間の基盤的能力としてのアナログ感覚の重要性をますます高めている。本講では、幼児の生活環境の変化を踏まえ、造形による教育の視座からアナログ感覚の基盤を形成する幼児の造形表現活動と、義務教育および後の教育の基礎を培う造形表現教育について考察するとともに、考察を踏まえた造形教育教材の開発、造形教材の運用や指導などについて研究する。

## 幼児と人間関係

Human Relationship for Early Childhood

2単位

幼児期の人間関係の形成は人として育つために最も重要な課題である。その根幹となる母子・家族関係を基本とし、幼稚園・保育所・児童養護施設等における人間関係の形成や仲間と共に育つことの必要性を保育の世界は強く意識する必要がある。また、障がいのある子どもの育ちにとっても人間関係の形成は重要な課題である。本講では、障がいのある子どもを含む、人間関係の形成について実践的かつ理論的に学ぶ。実践の中で人間関係の育ちを実現するためには、保育者の資質や専門性が問われる。保育の現場で頻繁に起こるトラブルやいざこざ、葛藤が人間形成にどのような影響を与えるのか。具体的な場面観察と事例研究によって明らかにしたい。研究の手法としては、ビデオ分析や幼児理解と記録を活用し、考察する。



## 幼児と保健

Health Care for Early Childhood 2単位

豊かになったわが国では、子どもたちの健康に関する課題は、感染症から生活習慣病予防へと、あるいは身体的健康からこころの健康の保持増進へと移ってきている。そのような変遷をふまえながら、本講では、生涯の健康や人格の基盤が形成される幼児期における健康に焦点をあて、まず、幼児期の発育・発達の特徴や、罹患しやすい疾患や事故について基本的な理解を深める。さらに、親子関係や人間関係も含めた子どもたちを取り巻く養育環境が幼児の心身の健康に与える影響についても考えたい。これらのことをふまえ、現代の子どもたちのwell-beingの実現や健康問題の発生予防のためには家庭・保育現場・学校・社会はどのような対応をすべきかについて考察をすすめていきたい。

## 初等教育研究

Study on Elementary Education 2単位

初等教育の研究の範囲は広く多岐にわたるが、本講では、まず初等教育における本質論、制度論、教育内容・方法論について概観する。その上で小学校教育の特質を踏まえ、教育課程ならびに学習指導等の領域を中心に講述する。

具体的には、教育改革の中での小学校教育の現状、新学習指導要領と小学校教育、学力向上と小学校教育などのテーマを取り上げていく。さらに現在の小学校教育をめぐるさまざまな課題についても、理論と実践の両面から考察することとした。

## 小学校授業研究

Curriculum and Instruction in Elementary Schools 2単位

主に生活科と社会科を取り上げ、デューイの教育思想にも学びつつ、思考と表現、習得と活用をキーワードにした今日的な小学校授業の課題について考える。日本における授業研究の歩みを振り返ったり、名人と呼ばれる授業者による代表的な授業を事例に授業の成立条件に関して考察したりする。

また、言語力を育むためにどのような社会科授業が望まれるか、知識と技能の習得や探究的な学びを支える諸条件についても様々な角度から考察したい。

## コンピュータと教育

Education and Media 2単位

本講では、情報化が教育内容や教育方法、学びの在り方や教員の指導力に及ぼす影響について学ぶ。主として3つの概念で学習を進めていく。第1に教育方法の改善としてのICT活用である。第2に高度情報社会を見越した能力開発としての情報教育である。第3に情報化による業務の標準化や改善などの観点で捉えられる校務の情報化である。本講では、政策の動向や学校現場の実態を克明に紹介しつつ、受講者による発表・討論によって深い理解と行動の変容を目指して進めていく。

## カウンセリング研究

Counseling Theory and Practice for Children 2単位

現代の教育現場では、教育相談に代表されるように、対人関係にまつわる問題が増加している。この授業は、カウンセリングの基礎が身につく、心理学的な視点を持ちながら人とかかわることができるようになることを目的とする。そのために、ロールプレイを実施し、具体的なやりとりを試みる。日常生活のコミュニケーションに容易に取り入れることができる交流分析についても学習し、コミュニケーションパターンや関係性について考える。さらに、カウンセリングの視点を持ちながら、子どもや保護者の話に耳を傾け、本当に伝えたいことは何かを見極めることができるようになるために、事例検討を行う。事例は、子ども、保護者、教員、臨床心理士など複数の視点から考察し、マニュアル的な解決ではなく、問題を解決することができる力を養う。さらに、心理検査やコラージュ療法を体験することにより、自身についての理解を深めることも同時に行う。

## 特別支援教育研究

Special Needs Education

2単位

現在の学校教育の大きな課題の一つである特別支援教育について、その対象となる高機能広汎性発達障害児やLD児、ADHD児等を含めた指導の難しい児童生徒の理解ならびに指導の方法、さらにはそうした児童生徒の在籍する学級、学校の運営について、ミラーニューロンやワーキングメモリー等最新の知見も含め、主として自閉症の障害特性などから考える。加えて、いわゆる軽度の発達障害児と同様な行動をとる「母子関係の悪い」子どもの指導についても考える。

## 学校法人会計

Study of School Accounting

2単位

わが国における学校財政の構造や基本的な枠組みおよび学校法人会計の基準・会計の原則等について概観し、現状や課題について考察する。

学校財政の構造や基本的な枠組みについて説明できる。また、学校法人会計の基準や原則、決算書の読み取り方や財務分析の方法についても理解し、説明できるようになることを目的とする。

## 学校組織マネジメント

Management in School

2単位

学校は組織である。組織とは、「一定の共通目標を達成するために、成員間の役割や機能が分化・統合されている集団」をいう。組織を成立させるためには、「相互に意思を伝達できる人がいること（コミュニケーション）」「それらの人々が行為を貢献しようとする意欲を持っていること（貢献意欲・協働意欲）」「共通目標の達成をめざしていること（共通目標）」といった要素が必要である。組織が成立することにより、個々人の力の総和を超えた力、すなわち「組織力」が生み出される。今、学校に求められるのが、この「組織力」である。本講座では、「学校組織マネジメント」を、「学校の有している能力・資源を開発・活用し、学校に関与する人たちのニーズに適応させながら、学校のミッショ

ン（存在価値）を達成していく過程（活動）」ととらえ、各学校がいかにそれぞれの特色を生かしながらいかに組織力の強い学校運営組織を形成し、効果的な学校経営を展開していくかということについて必要な知識を修得し、さらに新たな学校運営組織プランなどを考える講座としたい。

## 学校リスクマネジメント

Crisis Management in Schools

2単位

いじめ、校内暴力、教職員の不祥事など学校危機管理の様々な課題を見据えながら、今日的に重要度を増している個人情報保護や教職員が理解すべき著作権法、学校への不審者侵入や通学路における犯罪防止、自然災害への安全管理と防災教育などに関しても事例を通して考察する。

学校の内と外の両面においていかにリスクを減らして学校運営に当たっていくべきか、教職員や学校管理者が認知しておくべき課題は何か、具体的な防犯や防災の教材開発や指導法も絡めた学校と地域、関係機関の連携方法についても論じたい。

## 学校教育調査（IR）

Institutional Research for School

2単位

インスティテューショナル・リサーチ（IR = Institutional Research）におけるデータ収集と分析の方法について学ぶ。IRの必要性が叫ばれるようになったのは、近年、教育機関の認証評価への対応が求められていることと無関係ではない。同時に、各教育機関は教育のアウトカムについて具体的に説明することも求められている。一方、IRによって得られる情報は学校経営の改善や安定運営に欠かせないものでもある。ここでは、21世紀の教育課題がこうした質的再編であることをふまえ、学校教職員に最も望まれる能力とされる「データを収集し、分析する能力（全国大学事務職員調査2010）」を身につけることを目標とする。

## 中等教育研究

Study on Secondary Education 2単位

中等教育研究の範囲は広く多岐にわたる。中等教育の特質をふまえながら、受講者の関心の対象となっているさまざまな学校種に対応させつつ、教育課程ならびに学習指導等の具体的な事例を中心に検討する。中等教育に対応するそれぞれの学校におけるカリキュラム、授業の構成、学習指導の実際を、制度や学習指導要領との対応や教科書のあり方などとの関連を考えながら検討し、新たな中等教育のあり方をカリキュラムと学習指導の両面から検討するという形で進める。

## 高等教育研究

Study on Higher Education 2単位

日本の高度成長期に大学は社会の「人的資本」需要に応える供給機関として重要な機能を果たしながら拡大してきた。その後の大学数の増加と少子化によって、日本の大学のユニバーサル化は促進される一方、多くの大学が入学定員割れを起こすことにもなった。特に、私立大学は「私高公低」とまで云われたが、Social upward mobility を保証するものであった。しかし、日本経済の縮小もあって、昨今の大学卒業は就職すら保証できなくなってきてしまっている。

本講義では、上記の大学をとりまくきびしい状況を踏まえ、「大学の機能」「大学の新しい役割」「大学の品質」「大学にとっての顧客」「On Demand Education」「一年次教育」「学力低下」「大学教育費の内部返還率」といったことを中心に、私立大学の今後について考えていく。果たしてこれからの時代において大学には「投資」的性格があるのか、それとも「消費」の対象となるのかを探る。

## 全人教育研究

Whole Man Education 1単位

小原國芳の提唱した「全人教育論」の特徴を探る。小原はなぜ全人教育論を唱えたのか、それは如何なる人間観・教育観に由来するのか、如何なる価値体系

に基くのか、その理論は実践とどのように融合して来たのか、そして全人教育論は、西洋及び日本の教育の流れの中にどのように影響を与えてきたのか、また、今日これからの教育にどのような意義を持つのか。

小原國芳の「全人教育論」の理論と実践を総合的・全体的に理解するには、小原が玉川学園を創立するに当たって目標とした「教育12信条」の体系的・構造的把握が欠かせないと考える。この12信条の一つひとつの有す意味とそれらの関係を考察することに重点を置くことを通して、k-16における「全人教育」の実現の在り方について考え合いたい。

## 脳科学と教育

Brain Science and Education 2単位

教育は高度に心理的な技能である。しかし一方で脳科学の極点からの情動的解釈では、脳における高度の学習過程を誘導する、高度のインタラクションとも言える。心理的な世界と脳の世界のあいだにはまだ溝があるが、最近の脳関連の諸科学はそれを埋める大きな進歩を遂げている。その成果は、多様な学習の場面での特性と、その障害により発生する現象の深い理解につながりつつある。本講義は、教育と学習にかかわる最近の脳科学の知見とその限界を紹介し、実際の教育現場における方法につなぐ努力について議論する。

## コミュニケーション研究

Study of Communication 1単位

コミュニケーション研究は、まさに学際的な人間研究であり、多くの研究領域がある。

本講においては、教育的コンテキストにおけるコミュニケーションの研究、とりわけ教育的コミュニケーションについて考察することとしたい。

まずはじめに、コミュニケーションの成立ならびにコミュニケーションスキルなどの理論的な土台について講述し、これらを踏まえつつ教育のさまざまな場面において要求されているコミュニケーション力に焦点化してさらに論を進めたい。ここでは具体的には、教員と児童生徒、教員と保護者、児童生徒相互間などについて事

例を挙げながらコミュニケーションの特質について吟味したい。

### 教育学特別演習 I

Seminar for Master Degree I 2単位

### 教育学特別演習 II

Seminar for Master Degree II 2単位

### 教育学特別演習 III

Seminar for Master Degree III 2単位

「教育学特別演習」I、II、IIIは、教育学研究の基礎となる方法論を学ぶことを目的としている。それぞれの研究領域によってその進め方や方法論が異なるので、受講者は自身の研究テーマに即した演習を選択し、各学期当初に担当者とともにコースの進め方、文献の選択などを打ち合わせることとなる。担当者は基本的に修士論文指導も兼ねる。基本的にIからIIIまでは同一の担当者がこれを行う。修士課程での研究生活の中心となる科目である。

### 課題研究演習 I

Seminar for School Administration I 2単位

### 課題研究演習 I

Seminar for School Administration II 2単位

本演習I、IIは、学校運営研究コース受講者を対象とする演習であり、そのテーマは学校運営に関するものに限定されるので、それ以外のテーマを選択する場合には、「教育学特別演習」を選択しなければならない。受講者は自身の研究テーマを明確にし、各学期当初に担当者とともに研究の進め方、文献の選択などを打ち合わせることとなる。担当者は基本的に課題研究指導も兼ね、I、IIとも同一の担当者がこれを行う。

## 教育学研究科教職専攻専門職学位課程【教職大学院】 教育課程表

	科目名	単位数	開講年度					
			平成25年度			平成26年度		
			春	夏	秋	春	夏	秋
基本科目群	教育課程編成の研究と実践 *	2	○		○	○		○
	授業デザインの研究と実践 *	2	○			○		
	国語科・社会科指導の計画・実践・評価 *	2	○			○		
	算数科・理科指導の計画・実践・評価 *	2	○			○		
	生徒指導と特別活動の実践と課題 *	2	○			○		
	教育相談と特別支援教育の実践と課題 *	2	○			○		
	学級経営の実践と課題 *	2	○		○	○		○
	学校経営の研究と実践 *	2	○			○		
	学校の社会的役割と教員の服務 *	2			○	○		
	教員の在り方と資質の向上 *	2			○	○		
発展科目群	公教育と学校組織 *	2			○			○
	学校評価と学校づくり *	2			○			○
	学校経営と教育行政 *	2	○			○		
	教材開発と授業実践 *	2	○			○		
	教科学習の研究と実践 *	2	○			○		
	心の教育と道徳教育 *	2	○			○		
	道徳授業の研究と実践 *	2			○			○
	心の教育実践研究 *	2		集中講義			集中講義	
	特別支援教育の現状と課題 *	2	○			○		
	特別支援教育への対応と方法 *	2			○			○
	特別支援教育と医療 *	2	○			○		
	脳科学と教育 *	2		集中講義			集中講義	
	理科教育の実践 *	2			○			○
	児童英語の実践 *	2			○			○
	授業技術の研究と実践 *	2			○			○
	コンピュータと教育 *	2		集中講義			集中講義	
	教育相談の理論と実践 *	2	○			○		
	学校カウンセリングの技法 *	2			○			○
	発達障害への対応と方法 *	2	○			○		
	児童英語の研究と方法 *	2	○			○		
総合科目群	学校課題研究	3	○		○	○		○
学校における実習	教職専門実習A *	10			○			○
	教職専門実習B *	2			○			○

○は開講期 \*は教育職員免許状(専修)取得にかかわる科目

※平成25年度の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

〈修業年限2年〉

- (1) 基本科目群10科目20単位を修得すること。
- (2) 発展科目群4コースのうち1コースを選び、各コースで指定した3科目6単位を含む12単位以上を修得すること。
- (3) 総合科目群より「学校課題研究」1科目3単位を通年で修得すること。
- (4) 「学校における実習」1科目10単位を修得すること。
- (5) 前記第(1)・第(2)・第(3)・第(4)項の要件をみたし、合計45単位以上を修得すること。

〈修業年限1年〉

- (1) 基本科目群10科目20単位を修得すること。
- (2) 発展科目群4コースのうち1コースを選び、各コースで指定した3科目6単位を含む12単位以上を修得すること。
- (3) 総合科目群より「学校課題研究」1科目3単位を通年で修得すること。
- (4) 「学校における実習」1科目10単位については、学校現場での実務経験に応じて10単位または8単位を修得したものとみなすことができる。
- (5) 前記第(1)・第(2)・第(3)・第(4)項の要件をみたし、合計45単位以上を修得すること。

### 〈教育職員免許状(専修)の取得方法〉

取得方法については、「履修の手引き」ならびに始業ガイダンス時の指導に従って履修してください。

I

学修にあたって

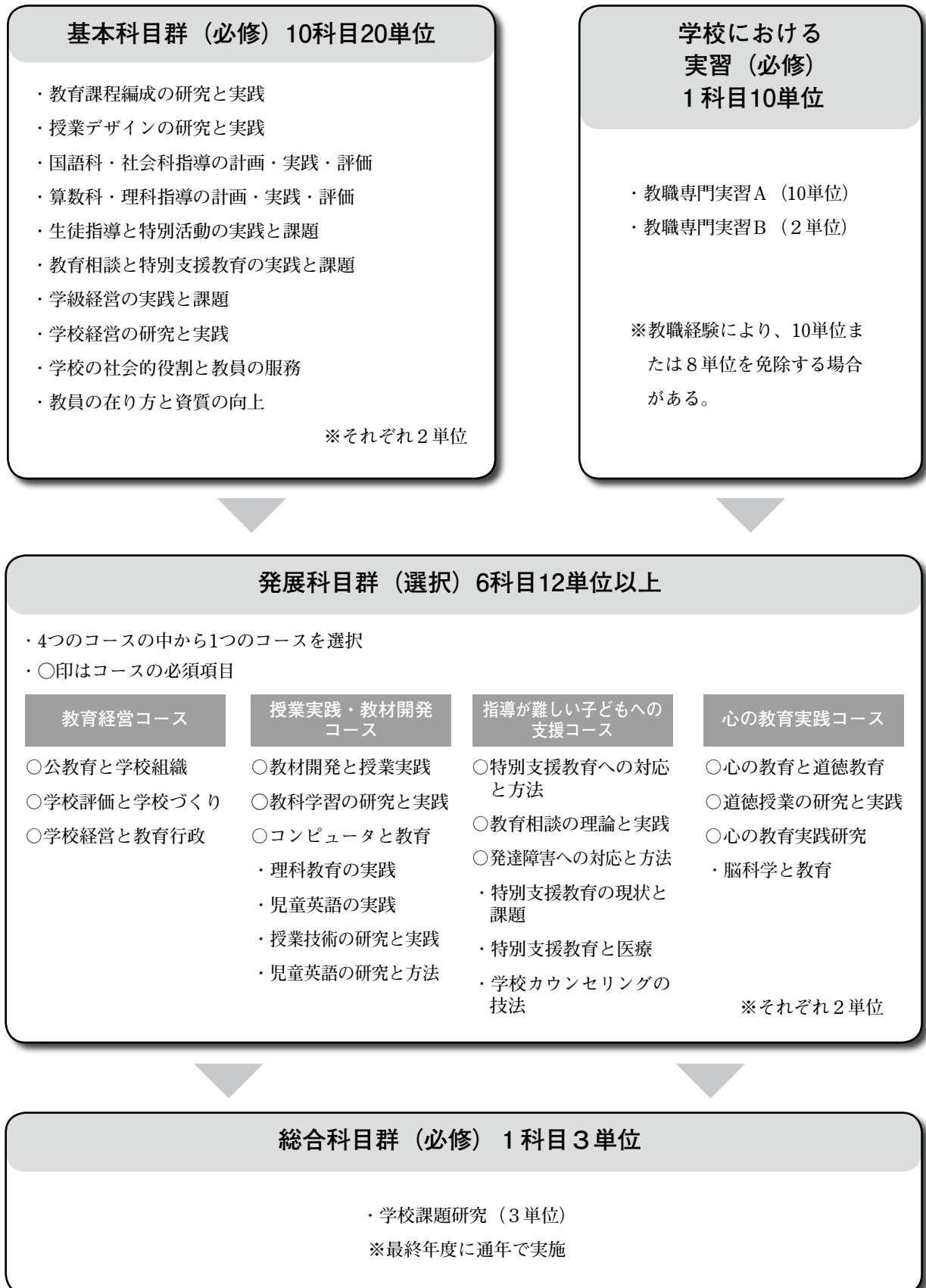
II

教育課程表および  
講義内容  
教育学研究科

III

学則・規程

## 教育学研究科教職専攻【教職大学院】の概要イメージ図



# 講義内容

## 教育課程編成の研究と実践

Study and Practice of Curriculum 2単位

本授業の目的は、教育課程編成の意味、学習指導要領の歴史の変遷と特徴を概観し、実際の学校のカリキュラム編成の事例を考察するとともに、カリキュラムマネジメントの考え方を理解し、実務能力を身に付け、学校における教育課程編成の理論と実務を学習する。

具体的には、「教育課程編成の意味」「学習指導要領の歴史の変遷」「学習指導要領の構成」「学校でのカリキュラム編成」「個に応じた教育課程」「カリキュラムマネジメントの研究と実務」「教育課程の評価と改善」について授業を行う。理論と実践との融合を図るため、事例研究・シミュレーション・グループ討議等の授業形態を取り入れた受講者参加型の実践形式での授業を行う。

## 授業デザインの研究と実践

Study and Practice of Instruction Design 2単位

授業のシステム化と認知理論を踏まえた授業デザインの理論にのっとり、学習指導案の作成と検討を行う。具体的には、学習指導案をデザインするプロセスである、目標の明確化、課題分析、教材の研究、授業評価の工夫の各段階について、実際に指導案を検討しながら学習する。この授業を通して、授業の改善という視点に立った、評価に裏付けられた指導案を作成する技術を身に付けることができる。なお、このコースは実践も含み、ある程度の人数を必要とし、教え、教えられる関係も重要なので、ストレートマスターと現職教員がともに参加し、協力することが望ましい。

## 国語科・社会科指導の計画・実践・評価

Plans, Practices and Assessments of Japanese and Social Science 2単位

本授業の目的は、国語と社会のカリキュラムマネジメントの理論と実践能力を身に付け、学校(勤務校等)における国語・社会の指導計画作成の課題を分析し、改善方策を探究することにある。

この目的を達成するために、教科指導計画作成の理論と実務との融合を図り、事例研究・グループ協議等の授業形態を取り入れた受講者参加型の実践形式での授業を行う。

## 算数科・理科指導の計画・実践・評価

Plans, Practices and Assessments of Mathematics and Natural Science 2単位

本授業の目的は、算数と理科のカリキュラムマネジメントの理論と実践能力を身に付け、学校(勤務校等)における教科指導計画の課題を分析し、改善方策を探究することにある。

この目的を達成するために、複数の担当教員によって、教科指導計画作成の理論と実務との融合を図り、事例研究・グループ討議等の授業形態を取り入れた受講者参加型の実践形式での授業を行う。

## 生徒指導と特別活動の実践と課題

Practice and Task of Guidance and Field(Special Activities) 2単位

学校教育活動における生徒指導・特別活動の内容と方法について理解し、それぞれを有効に進める方策について考察する。生徒指導については、暴力行為やいじめ、不登校等の問題行動等の対応に加え、情報機器等の活用に関わる問題や危機管理能力、保護者や地域との円滑な連携など、教師の新たな実践力の向上が求められている。特別活動については、児童生徒の人間形成に大きく寄与

している教育領域であることは否めぬ事実であるが、前述のような児童生徒の問題行動等から、特別活動の意義や役割が十分に敷衍しているとは言えない状況も伺える。そこで本講義では、生徒指導の本質を理解した日常的な実践能力と問題行動等の対応能力や、特別活動及びキャリア教育の内容と方法を正しく理解した確実な指導力を高めるなど、児童生徒の社会的な自立を目指した指導の基本や改善の修得を図りたい。

## 教育相談と特別支援教育の実践と課題

Practice and Task of Guidance and Special Needs Education 2単位

学校には様々な支援の必要な子どもたちがいる。カウンセリングの基礎を学習するとともに、具体的な事例を提示し、事例の客観的把握、対応策の案などを討論形式も取り入れ学校における教育相談を実践的に研究する。また特に、LD・ADHD・高機能自閉症などについて専門的に理解するとともに、特別支援教育対象児の理解の方法、詳細な課題把握の方法などを学ぶとともに、特別支援教育コーディネーターの役割を含め校内支援体制の構築と運営など、特別支援教育の推進充実を図るための実践的研究を行う。

## 学級経営の実践と課題

Practice and Task of Classroom Management 2単位

学級経営の目的・内容・方法を理論的に整理し、学級経営上必要な実務について、具体的な事例を通して理解する。現任校のクラスにおける学級経営案を実際に書く作業や、「子ども理解」の方策についても実習する。また、給食指導や環境整備、係り活動などについても現状の方法が本当に効果的なのかを検討し、よりよい実践をつくるための事例を検討する。子どものトラブルや保護者との連携など、学校現場で発生することが多い諸問題についても、具体的な対応を演習を通して検討する。

## 学校経営の研究と実践

Study and Practice of School Management 2単位

本授業の目的は、今日の教育改革の基本的な動向を踏まえて、教育行政や学校の役割を理解するとともに、多様な立場（指導主事、中堅教員、管理職等）から学校組織の見直し・教職員の人材育成・危機管理対応に関する方策を考察し、学校組織マネジメント能力の向上を図ることである。この目的を達成するために、複数の教員によって、学校経営の研究と実践を図るため、事例を取り上げたり指導資料や構造図等を作成したりする事例研究・ワークショップ・シミュレーション・ロールプレイング等の授業形態を取り入れる。

## 学校の社会的役割と教員の服務

Social Role of Schools and Teachers Task 2単位

今日の社会的特質を踏まえて、その中における学校教育の役割を考え、これから求められる学校や教師の課題を明らかにする。特に現代社会の特質を「知識基盤社会」、「ネットワーク社会」、「高度情報化社会」、「テーマ・コミュニティ」、「共生と共創の社会」などと特徴づけて、そうした現代社会における学校教育の課題について、事例をもとにして、多面的に考察をし、教育的課題の改善策や学校の社会的役割について考究する。キーワードを軸とした、事例研究・グループ討議など、多彩な授業形態を採用する。

上記の社会的役割を担う教員の服務の在り方等について、法令や事例等に基づく理解を深めるとともに、諸計画の立案・実践や他の教員に対する適切な指導・助言など、各学校の中心的な立場・役割で活躍できる力量を獲得する。



## 教員の在り方と資質の向上

Teachers' Ideal and Faculty Development 2単位

教職論の変遷を踏まえ、教員の在り方を多面的に考察する。専門職としての教師に求められる不易な能力と、流行の能力を考察する。また、教員に求められる専門性と自らの課題を教員評価の観点から明らかにするとともに、自己の資質能力の向上のためのキャリアプランの作成を図る。その具体的学習としてコミュニケーションスキルの向上を具体的な場面を想定するなかで図る。討議・発表・ロールプレイ等を活用した授業形態をとり、受講生の授業への積極的参加を求める。

## 公教育と学校組織

Public Education and School Organization 2単位

「公の性質を有する教育」(公教育)とは何かを考え、その体系としての公教育システムの在り方を探求する。新公共経営論(New Public Management)や新自由主義などが新しい社会原理の下に一定の支持と影響力を待ち始めた現代社会で、公教育の管理運営、特に行財政システムの転換、学校経営の新しい枠組み(パラダイム)転換などを具体的な教育場面を題材にして考察する。授業形態は、現状把握 → 歴史認識 → 理論的パラダイムの構築というように、科学的思考が深化するように進める。こうした歴史的、理論的な分析の上で、教育改革の現代的課題を理解するための講義や演習、事例調査を行う。その成果を元に、教育改革の成果の検証と課題を受講者が理解し、政策提言できるように政策形成の実践力を身に付ける。

## 学校評価と学校づくり

School Evaluation and School Development 2単位

近年の教育政策による学校環境の変化を分析し、現在及び将来の学校経営を実践するために必要な理論的能力と実践力の獲得を目指して事例研

究を行う。まず必要な教育行財政政策の基本的方向性を理解する。そのために為された法令改革等についての知識を整理する。次いで組織の特性を把握し、その強みと弱みを理解する。その上で改善に結びつけるための評価手法を獲得する。最後に自分が組織に寄与するための能力開発計画を作成する。

## 学校経営と教育行政

School Management and School Administration 2単位

社会組織体としての学校の経営と教育行政が教員の職務とどのように関係しているかを知るとともに、どのような課題を抱えているのかを理解する。また、小・中学校の学校経営と教育行政がどのように関わるかを近年の教育改革や教育問題の事例を多様な資料と現職(実習)経験を活用しながら理解を深める。国や地方の教育政策と学校経営との関係についても、学校選択制・教員評価・地域連携等の具体例を取り上げ、講義・討議・発表といった方法を活用して受講者参加型の授業を行う。

## 教材開発と授業実践

Instructional Materials Development and Teaching Practice 2単位

教材開発と授業実践について、次の3つのテーマから考える。①授業システムを取り入れた教材開発。②IT機器を活用した教材開発。③現代的な教育課題に対応した教材開発。

①では、優れた教材の条件を吟味し、その指導方法を分析し、整理した上で、システム化していけば、日々の授業が安定し、教育効果が上がることを提示する。②では、IT機器と連携した教材開発について、事例を通して学ぶ。タッチパネル・インターネットなど、今後活用場面がさらに増えてくると思われる技術について、基本的な使用方法と活用技能を身につける。③では、全体のまとめとして、現代的な教育課題といわれる新しい教育内容や方法を検討し、教材開発と授業システムの両面からその指導法を学ぶ。

## 教科学習の研究と実践

Study and Practice in Subject Learning 2単位

授業の計画と改善のためには教材や学習者についての実証的なデータに基づく科学的、共同的な研究能力と態度の形成が要請される。そこで、本授業では、授業の科学研究に必要な知識と方法の獲得を主たる目標とする。そのため、教科学習の基本となる知識学習に関しては主として講義とグループ討議を通して学ぶが、さらに、授業の計画と実践と評価に関して必要な具体的なデータの収集と利用の仕方に関するワークショップ等を行い、模擬授業を行って、その評価検討をグループで討議するなど、全体として共同的な学習を行う。

## 心の教育と道德教育

Mental Education and Moral Education 2単位

近年、義務教育の推進過程に強調されて来た「生きる力の養成」や「心の教育」、一体それらはなぜ求められてきたのか、一体それらはどのような内容を指すのか、より具体的に考察し合いたい。そして、それらが「道德教育」と深く関わっていることを理解したい。そして改めて、今日的な社会の中の児童生徒の発達状況を踏まえて、学校の教育活動における道德教育の必要性を検討する。それに基づいて現状での道德教育のありようを点検し、学校教育全面での道德教育及び各学級での道德の時間のより有効な展開計画を策定する。もって「心の教育」を重視する学校経営や学年・学級経営の実践を構築したい。

## 道德授業の研究と実践

Study and Practice in Moral Education 2単位

「心の教育」が強調され、道德教育の強化が求められる現在において、改めて学校教育における道德教育、なかんずく「道德の時間」の役割について考察し合いたい。人格の完成を支援する学校教育において「道德の時間」の位置付けを理解し、

道德性の発達を促進し、道德的実践力を育てる道德授業の在り方について具体的に検討する。「学力」の重要な一つとして「道德力」を捉え、その道德力を有効に形成する道德授業を実践的に構築し合いたい。

## 心の教育実践研究

Practical Study in Mental Education 2単位

本授業の目的は、今の時代に生きる児童生徒の心身の発達と成長という領域において、体験教育を通じた自己内面的な成長と人と関わる力（社会性・社会力）、心の教育と称される領域を探る。特に体験学習の理論・実践の理解を深め、授業は実際に体験中心のワークショップ形式で個人ワーク・グループワークを事例を交えながら行われる。児童生徒に限らず「人と学び」、「体験と学び」から変容・変化についての理解を深めながら、現在の教育界に求められている心を育むユニバーサルな教育デザイン、そしてその支援法について学びを深めることを目指す。

## 特別支援教育の現状と課題

Situation and Task of Special Needs Education 2単位

発達障害児等指導の難しい子どもたちの在籍する学級では、それぞれに応じた指導の困難さが整理されないままに、困難さだけが強調され、その子どもの教育ニーズに応じた指導が実施されていないケースが多い。そこで本授業では、協力校や特別支援学校等でのフィールドワークや受講者自身が抱えるケースをもとに具体的な課題を整理するとともに、後期中等教育卒業後の就労の実態など多角的な視点から特別支援教育を捉え直し、特別支援教育対象児への教育充実のための新たな方策を探る。

## 特別支援教育への対応と方法

Method and Reaction to Special Needs Education 2単位

特別支援教育の対象児に対する指導方法について、受講者自身が抱える指導の難しい子どもたちや協力校における児童をモデルとしてケーススタディを行い、対象児一人ひとりの理解と教育ニーズの把握から始め、保護者や外部機関との連携を視野に入れた新たな指導方法を、個別の教育支援計画や個別教育プログラム等も活用し考える。また、対象児として発達障害児以外にも支援の必要な児童がいることを理解し、その指導方法についても考える。さらに、対象児への指導は他のすべての児童にとっても理解のしやすい指導になることについても理解する。

## 特別支援教育と医療

Special Needs Education and Medical Support 2単位

特別支援教育は対象となる児童生徒一人ひとりの障害の状態等を正しく把握するところから始まる。本授業では、児童生徒の障害を正しく把握理解するための一つの視点として、LDや自閉症などの発達障害やその周辺領域である様々な障害さらにはてんかんなど小児精神科・小児神経科領域の基礎的な医学知識を学ぶとともに、医療機関や学校などで実際の障害児に接しながら、学校教育に当たって配慮すべき点を医療の面から明らかにする。

## 脳科学と教育

Brain Science and Education 2単位

教育は高度に心理的な技能である。しかし一方で脳科学の極点からの情動的解釈では、脳における高度の学習過程を誘導する、高度のインタラクションとも言える。心理的な世界と脳の世界のあいだにはまだ溝があるが、最近の脳関連の諸科学はそれを埋める大きな進歩を遂げている。その成果は、多様な学習の場面での特性と、その障害

により発生する現象の深い理解につながりつつある。本講義は、教育と学習にかかわる最近の脳科学の知見とその限界を紹介し、実際の教育現場における方法につなぐ努力について議論する。

## 理科教育の実践

Practice in Science Education 2単位

本授業の目的は、初等教育専攻のストレートマスター及び現職の教員の指導力向上を図ることである。今日的な課題をより明確に捉えるために小学校理科教育の指導要領の変遷を学ぶ。その上で、現在の指導要領で示されている目標や内容、子どもに育てたい資質能力等について体系的に学び、理科教師としての資質の向上を図る。

また、各学年の年間指導計画及び単元構成、学習指導案を作成し、実際に模擬授業を行い、観察・実験の基礎的な技能の習得を図るとともに、指導法の工夫と改善について学ぶ。

## 児童英語の実践

Practice in English for Children 2単位

主として小学生を対象にした英語教育の理念や活動内容を理解し、近隣の公立小学校において実際に英語を教える実習を体験することで、小学校における英語教育指導に携わることを可能にする。外国語学習指導の背景的知識として、子どもの母語の獲得と第2言語習得過程を理論的に学習した後、英語の歌・ゲーム・フォニックス・絵本読みの仕方などの基礎的な指導技術を学び実践力を養う。また、こうしたアクティビティを取り入れた指導法や教材の研究・教案の立て方・模擬授業をグループで行いながら実習に備え、反省点を討論する。

## 授業技術の研究と実践

### Study and Practice of Instructional Method 2単位

本授業では、教師の授業力の本質を解明し、授業力を向上させるための努力の方向を明らかにして、教室での授業が大きく変化することを目的としている。

すぐれた医師は、すぐれた医療技術と患者への適切な対応力を身に付けている。すぐれた教師はすぐれた教育技術と子どもへの適切な対応力を身に付けている。講義、演習、すぐれた授業者の実演等によって学んでいく。

## コンピュータと教育

### Computer and Education 2単位

ICTの活用は、児童生徒のモチベーションを高め、効果的な学習指導を行う上で大変有効である。しかし、実際の教育現場では情報機器及び通信環境の整備が十分ではない現実がある。本講義では、教育の情報化の全体像を整理した上で、ICTを有効に活用したこれまでの事例を整理して紹介し、「普通教室での現実的で効果的なICT活用」、「教師を支援する日常の校務処理や学校ホームページ」、「ICT教材の作成方法」に関して学び、実際の教育現場に即した情報化の考え方や進め方を理解し、学校改善に結びつけて検討する。

## 教育相談の理論と実践

### Theories and Practices of School Counseling 2単位

本講義は、心理的不適応を示す子どもおよび保護者に、適切に教育相談をする能力の養成を目的としている。具体的には、第一に、子どもをより深く理解するために、教育相談の内容・方法、進め方などに関する諸理論を理解することを目指す。第二に、子どもの発達状態や諸問題について現在の状態を把握し、今後、どのように教育相談をしていくのか判断するための材料として必要となってくるアセスメントの方法（知能検査や発達

診断検査・人格検査などの心理諸検査法や行動観察法など）を理解し、教育現場で用いることができるように実践を行う。第三に、学内・学外組織の連携の仕方、相談体制の確立の方法、学校運営連絡協議会の在り方、事例などを検討する。

## 学校カウンセリングの技法

### Methods for School Counseling 2単位

現在、学校では「いじめ」、不登校、薬物乱用、リストカット、摂食障害など子どもの生命・健康に関わる多様な問題に直面している。本講義では、学校教育現場で心理的に不適応を起し、悩み苦しんでいる子どもの諸問題について、共に考え、傾聴できるようになるための「学校カウンセリングの技法」の習得を目指す。具体的には、第一に、カウンセリングマインドを踏まえた「関わり技法」を習得できるようにする。第二に、カウンセリングを進める上で必要となってくる面接の段階的構成や一般化のあり方について理解する。第三に、他の機関と連携するかどうか判断するための材料として必要となってくる診断マニュアル（DSM-IVやICD-10など）の利用法を習得する。本講義は、カウンセリングの実際（事例検討を含む）や連携の在り方を学ぶものとなる。

## 発達障害への対応と方法

### Method and Reaction to Developmental Disorders 2単位

広義の発達障害に対する専門的知識を深めるとともに、それぞれの障害特性に応じた教育・指導法を立案・実践できるようになることを目指す。健常児のコミュニケーション能力（音韻、語彙、意味、統語、語用論など）の発達を踏まえた上で、コミュニケーション障害（表出性言語障害、受容-表出混合性言語障害、音韻障害など）、学習障害（ディスレキシア、ディスカルキュアなど）、運動能力障害（発達性協調運動障害）、自閉症スペクトラム障害、注意欠如・多動性障害（混合、不注意優勢、多動性-衝動性優位など）等に焦点を当て、

支援教育対象児の理解の方法、詳細な課題把握の方法などを学ぶ。

## 児童英語の研究と方法

Study and Method in English for Children 2単位

2013年度は、児童英語の研究方法を、①TV番組などのマスメディアの利用、②絵本の読み聞かせの実施、③市販されている英語教材の使用、という3つの方法にしぼり、保育園や幼稚園で子どもたちが実際に使用している様子を観察・ビデオカメラ撮影などを通してデータを収集し、英語を習得する過程を分析する。さらに、この3つの方法を通して、①TV番組などを使ってアウトプットに導くにはどのような提示方法、内容が必要か、②絵本の読み聞かせを通して発話力を高めるには、どのような教師の話しかけが必要か、③市販されている英語教材を使って子どもの発話力や教師・保護者とのインタラクションを育成するにはどのような使用方法、内容が必要か、という3つのテーマにしぼり、教授法や内容の分析を行う。

さらに小学校を訪問し、上記の児童英語習得方法が小学生にも応用可能かどうかを検証する。

## 学校課題研究

School Task Study 3単位

これまでの経験を通して意識している教育課題を明らかにしたり、「基本科目」や「発展科目」の学習から新たに課題を発見したりして、その課題解決を計画的に進める。長期的な「学校における実習」においても、その課題追究の機会ともする。

大学院担当教員の個別的指導も継続的に受け、理論的・実証的に課題解決を図り、その成果を報告書として修了時に作成する。

## 教職専門実習 A

Special Practice for Teacher A 10単位

公立小学校で、長期的な現場実習を行う。大学院における学習と有機的に関連づけながら、教職に専門的に求められる5領域(①教育課程の編成・実施、②教科等の実践的な指導方法、③生徒指導・教育相談、④学級経営・学校経営、⑤学校教育と教員のあり方)の内容について、基本的な実習を行う。

その実習を通して教師としての基本的な指導力を習得するとともに、学校教育における課題の発見・解決の能力も高める。そのため、実習に当たっては事前指導・現場実習・実習研究・事後指導を有効に位置づけ展開する。

公立小学校及び異校種学校で、長期的な現場実習を行う。大学院における学習と有機的に関連づけながら、教職に専門的に求められる5領域(①教育課程の編成・実施、②教科等の実践的な指導方法、③生徒指導・教育相談、④学級経営・学校経営、⑤学校教育と教員のあり方)の内容について、総合的・発展的な実習を行う。

その実習を通して教師としての実践的な力量を向上させるとともに、学校教育における課題の発見・解決の能力も高める。

## 教職専門実習 B

Special Practice for Teacher B 2単位

教職大学院における学習と有機的に関連づけながら、教職に求められる5領域(①教育課程の編成及び実施、②教科等の実践的な指導方法、③生徒指導及び教育相談、④学級経営及び学校経営、⑤学校教育と教員の在り方)の内容について、実習を行う。

本実習を通して、教員としての総合的な指導力を習得するとともに、今日の学校教育における課題の発見・解決の能力も高めるものとする。そのため、実習に当たっては事前指導・実習研究・事後指導を有効に位置づけ展開する。

# 脳情報研究科



**脳情報専攻(博士課程後期)**

## 脳情報研究科脳情報専攻博士課程後期 教育課程表

科目名	単位数	開講年度						脳型ロボティクス	神経計算論	情報創成学際	備考
		平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度					
		春	秋	春	秋	春	秋				
専門科目	システム神経科学	2	○		○		○		※	※のうち、 2科目1 組必修選 択	
	システム神経科学技法	1		○		○		○	※		
	計算論的神経科学	2	○		○		○		※		
	コンピュータシミュレーション技法	1		○		○		○	※		
	脳画像解析学	2	○		○		○		※		
	ニューロイメージング技法	1		○		○		○	※		
	発達科学	2	○		○		○		※		
	発達科学技法	1		○		○		○	※		
	社会科学から見た脳科学	2	○		○		○		必	プログラ ム必修科 目	
	コミュニケーションロボット工学	2		○		○		○	必		
	脳情報先端セミナーA (ロボット工学)	1	○	○	○	○	○	○	必		
	脳型学習システム	2	○		○		○		必		
	パラレル情報処理解析学	2		○		○		○	必		
	脳情報先端セミナーB (神経計算論)	1	○	○	○	○	○	○	必		
	認知科学	2	○		○		○		必		
情報創成科学	2		○		○		○	必			
脳情報先端セミナーC (情報創成)	1	○	○	○	○	○	○	必			
関連科目	心理物理学	2	○		○		○			2単位以 上選択	
	神経経済学	2	○		○		○				
	社会システム制御論	2	○		○		○				
	神経感性工学	2		○		○		○			
	神経倫理学	2		○		○		○			
	病態神経科学	2		○		○		○			
	分子生命工学	2		○		○		○			
研究法	脳情報研究法Ⅰ (研究サーベイ)	2	○						必		
	脳情報研究法Ⅱ (研究計画)	2		○					必		
	脳情報研究法Ⅲ (データ解析)	2			○				必		
	脳情報研究法Ⅳ (論文作成)	2				○			必		
	脳情報研究法セミナー	2					○		必		

○は開講期

※平成25年度以降の開講期については変更になる場合があります。各研究科の授業時間割に従って履修してください。

### 〈修了要件および履修方法〉

- (1) 研究法より10単位を修得すること。
- (2) 研究指導担当教員の指導により、専門科目から8単位以上、関連科目から2単位以上を修得すること。
- (3) 前項(1)(2)の要件をみだし、合計20単位を修得し、かつ博士論文を提出し審査および最終試験に合格すること。

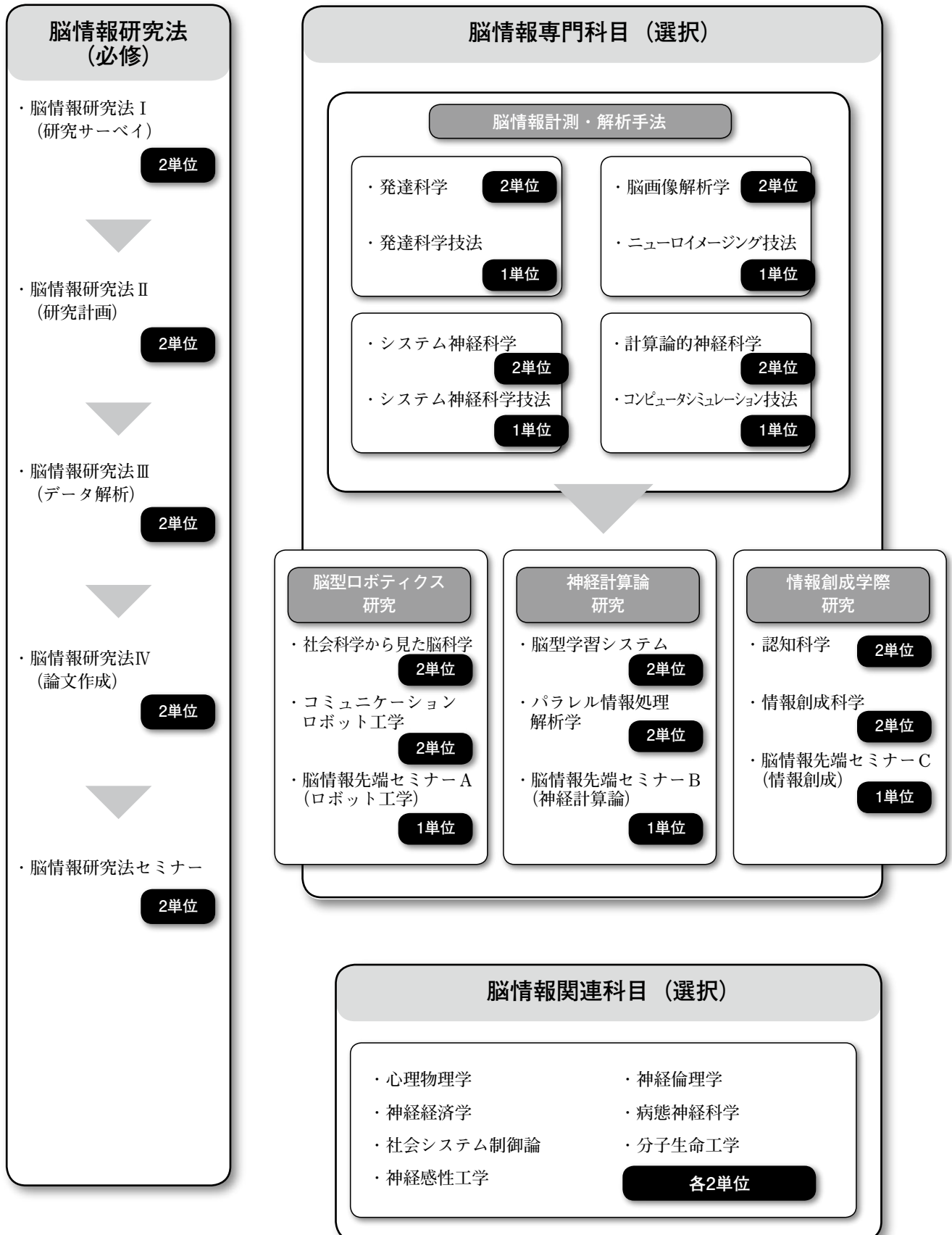
脳型ロボティクスプログラムおよび神経計算論プログラムの修了生には「博士(工学)」、情報創成学際プログラムの修了生には「博士(学術)」の学位が授与されます。

I 学修にあたって

II 教育課程表および講義内容 脳情報研究科

III 学則・規程

## 脳情報研究科脳情報専攻博士課程後期の概要イメージ図





# 講義内容

## システム神経科学

System Neuroscience 2単位

感覚認知、運動・行動、情動や判断・思考などの高次脳機能は、大脳皮質だけで100億個を超える神経細胞が脳内で固有のネットワークを構成し、作動原理にしたがって神経情報の表現と処理を行うことによって実現している。

システム神経科学では、神経符号化から特徴抽出、対象の認知につながる感覚系、行動の制御と学習の系、情動と意志決定の系などについて、理解する。講義やワークショップ、グループ討議などにより授業を行う。

## システム神経科学技法

System Neuroscience Technique 1単位

神経システムの動作原理を解明するにあたり、いくつかの実験技術を適切に組み合わせて、高精度で信頼性のある実験結果を積み重ねる必要がある。本講義では、神経科学に広く用いられる解剖学的、生理学的実験技術の基本原則と応用例を、最新の研究報告を交えて学習することを目標とする。解剖学的技術として、トレーサー注入、組織標本の作製、各種細胞染色、顕微鏡下での観察などを学ぶ。生理学的技術として、脳波・フィールド電位記録、細胞外記録、細胞内記録、パッチクランプ記録、傍細胞（ジャクスタセルラー）記録、マルチニューロン記録などを学ぶ。このように、脳科学に最新の研究成果をもたらす解剖学的、生理学的研究手法の基礎と応用を理解して、研究目的に応じた実験技術の選択と実験データの解析の能力を身につけていく。

## 計算論的神経科学

Computational Neuroscience 2単位

本講義の目的は、神経・脳活動を数理的に理解するアプローチである計算論的神経科学の概要を学び、自らの研究に計算論的視点による分析・仮説設定などの技術・能力を身につけることにある。神経科学は、分子・細胞・ネットワーク・個体の様々な空間スケールで研究されているが、数理モデル化によってそれらスケールの個々における現象ばかりでなく、それらを横断的に分析・理解することが可能であることを理解する。神経細胞レベル、ネットワークレベル、個体レベルのモデル化や、神経活動を統計数理の目で解析する符号化・復号化・情報理論・ベイズ統計による推定などの事項について学ぶ。

## コンピュータシミュレーション技法

Computer Simulation Technique 1単位

コンピュータシミュレーションは、仮説として立てたモデルから顕れる現象を手軽に確かめるために有効な方法である。例えば、生物学的に詳細に記述したモデルを用いて、生理実験では簡単に制御できない要素の効果を、容易に調べることができ、実験する前に重要な要素の絞ることができる。また、すでに観測されている現象を再現するために必要な最小モデルを探ることで、現象の背後のメカニズムを理解することができる。生物学的忠実性の追求とメカニズムを探るための単純化という相反する2つの方向性について、具体例を通じて必要な基礎技法を学ぶ。

## 脳画像解析学

Brain Image Analysis

2単位

本授業の目的は、ヒトの非侵襲的計測法である機能的MRI(fMRI)の理論を身につけ、fMRI実験のパラダイム作成から解析まで行える能力を養うところにある。

前半はMRI実験を安全に行うための知識としてMRIの危険性と被験者への倫理的配慮について学び、さらにMRIはどのようなメカニズムで画像化されているのかについて講義する。またMRIのシーケンスとその画像の意味について理解できるように解説する。fMRI実験には、刺激提示システム、生体反応記録等が必要となるがそれらのデバイスの制御について講義する。

後半では、fMRIのデータの基礎的な解析法から応用的な解析法について学ぶ。さらにfMRIの特性を考慮した課題作成に必要な知識について学び、fMRIの研究方法を正しく理解できるように目指す。さらにテーマを設け実際に課題を作成し、ディスカッションを行うことで、自らfMRI実験が行えるようにする。

## ニューロイメージング技法

Neuroimaging Technique

1単位

脳の主要な研究領域である脳イメージングについて、研究活動を経験すると同時に脳イメージングの領域における研究手段および機器操作についての訓練をうける。この活動と経験を通じて、学生はその分野の研究の姿を知るとともにその方法論と手法を学び習得し、さらにその研究の困難さおよび脳科学の面白さを理解する。特にfMRI実習では課題を作成し、最先端3テスラーのMRIをじかに操作し、モデルを使った特殊な解析を自ら行い、fMRI実験に必要な一通りの知識を身につける。

## 発達科学

Developmental Science

2単位

本講義は、発達心理学・言語学・認知心理学を中心としたヒトの行動変化の本質を求め、その理解を深めることを目的とする。特に、乳幼児の発達過程における様々な知見を理解するための科学的なアプローチについて最新の研究を学ぶ。

前半の講義では、発達科学の概念を解説する。また、近年話題になっているコネクショニストアプローチによる学習メカニズムのモデル化に触れる。

後半の講義では、乳幼児の言語獲得を中心にその発達の側面を様々な実験的事実を基に明らかにする。

課題文献研究では、あらかじめ指定した最新研究文献に関する議論を受講者が中心となり行うことで、文献調査や文献解読の手法を学ぶ。

## 発達科学技法

Developmental Science Technique

1単位

近年の脳科学研究の発展は、認知発達科学にも大きな影響を与えてきたが、常に行動との綿密なリンクづけが不可欠である。

そこで、本授業では言語学・認知心理学・発達心理学の視点から、脳科学とこれらの知見から得られる科学的根拠のある教育的応用に関連づけながら認知発達を研究する技法について、実験実習を通して学習する。発達認知科学で主に用いられている質問紙調査、行動観察、行動実験におけるデータ収集および解析を体験し、特に行動観察データに対しては言語科学の解析手法も用いて、母子相互作用や同年代の乳幼児間の社会関係と言語獲得、第二言語習得との関わりを検討する。脳活動計測では、乳幼児に対し広く使用されている脳波 (EEG) や近赤外分光法 (NIRS) を用いた計測および解析手法を学習する。これら複数の手法の比較検討を通して、異なる手法の適切な使用について議論する。

## 社会科学から見た脳科学

The Impart of Brain Science on Social Sciences 2単位

神経システムは認知から運動発現に至るまで、極めて多様な機能的役割を果たしている。各脳部位が特異的な機能を営んでいることが明らかになりつつあるが、情報処理を担う素子である神経細胞は脳部位間での差が小さい。こうした知見は、各脳部位が営む機能は、入力元、局所回路、出力先などの神経ネットワーク、即ち、構造によって大きく規定されることを示唆している。精巧に構築された神経システムの機能と構造に関して具体例を提示しながら講義を進めることにより、脳型制御システムの基本的な考え方を身につけることを目標とする。

## コミュニケーションロボット工学

Communication Robot Engineering 2単位

対人コミュニケーションの場面は、相手の人間がそれ自体意図を持って行動決定する主体であり、その相手の意図を理解しないと適切な相互作用は難しい。本講義は、人との相互作用を適切に行うロボットの構築に必要な対人理解モデルを解説し、その表現系としての認知発達およびシステム制御のアルゴリズムについて解説する。

課題文献研究では、あらかじめ指定した最新研究文献に関する議論を受講者が中心となり行うことで、最新の研究動向と文献解読の手法を学ぶ。

## 脳情報先端セミナーA (ロボット工学)

Advanced Brain Informatics A (Robotics) 1単位

ロボット技術は機械、電気・電子、情報など様々な技術が関わっており、それらの融合には、知能化技術が重要だと考えられている。

本講義では、ロボット工学、特に知能ロボットに分類される技術に関する最先端の研究を学ぶ。特に自律移動ロボット、画像認識、自己位置同定などのトピックスを学ぶ。

## 脳型学習システム

Brain-type Learning Systems 2単位

脳内情報処理において、学習・記憶に関わらない統合的機能は考えられない。よって高次機能を理解する上において、学習・記憶システムの理解は非常に重要となる。

本講義では、ニューロンのシナプスレベルからネットワークレベルまでの学習・記憶システムの解説を行う。実験および理論の両サイドから、学習・記憶のメカニズムとそのダイナミクスを説明し、脳内情報表現と記憶機能の関わりを講義する。さらに、学習・記憶に関する最先端の知見を紹介する。

## パラレル情報処理解析学

Parallel Information Processing 2単位

脳の情報処理機構を本質的に理解するためには、複数の神経細胞の発火活動を一挙に記録し、解析することが必須である。そのための鍵となるマルチユニット記録法の基本原理と応用例を前半と後半に分けて学習する。

前半ではマルチユニット記録法の開発の歴史、種類、解析過程、データ解釈などを包括的に解説する。

後半では同記録法を活用して解明されつつある海馬神経細胞の空間情報の処理機構や機能的意義を最新の研究成果を交えて考察する。また学術論文を批判的または建設的に審査する「模擬査読」を体験して妥当性を討議することにより、客観的な科学的洞察力を身につける。

## 脳情報先端セミナーB (神経計算論)

Advanced Brain Informatics B (Neural Computation) 1単位

本授業の目的は、国内外の最新の神経計算論に関する研究の現状を知り、神経計算論的なアプローチとそれに関連する理論と実践を身につけ、自らの研究において計算論的な方法による分析方

法、仮説設定、モデル化をする技術等を理解し、可能なら適用できる、または評価できる能力を目指す。

この目的を達成するために、国内外において神経計算論とそれに関連する分野において、セミナー形式でその研究者がまさに取り組んでいる最新の話題を含む授業および演習を行う。

## 認知科学

Cognitive Science

2単位

人間の知的な行動の起源は脳であるが、知を生み出す活動は行動によっても観測可能であるし、さらに情報処理としての知的行動の理解はより深い知の理解につながる。

本講は、このような知の深い理解にせまる方法論としての認知科学について、その考え方、方法、研究動向、他の手法との関連などを解説することで、脳科学と関連諸科学との関係を議論する。

## 情報創成科学

Information Creation Science

2単位

発達した脳を持つ動物は、過去に経験した事象間の関係だけでなく、思考や推論を通して今までに直接経験したことのない事象間の関係を推測することができる。この機能はヒトで頂点に達し、新たな事象の創造をも可能にする。このような思考・推論・創造性の脳メカニズムについて、その基礎となる(1)学習・思考の心理学理論、(2)関係する計算理論、を体系的に学んだ後、(3)思考・推論・創造性に関する最新の神経科学論文を読んで議論する。

## 脳情報先端セミナーC (情報創成)

Advanced Brain Informatics C (Information Creation) 1単位

思考・推論・創造性といった、ヒトや動物の情報創成能力に関わる最新の研究を実験心理学、神経科学、計算理論といった様々な角度から検証す

る。特に、動物を使った神経科学実験から得られた基礎的な知見が、ヒトの創造性にどのように結びついていくのかを重点的に議論する。この授業で行った最新の研究に関する検証・分析は各履修者にまとめて発表してもらい、履修者全員で議論する。この授業はすべて英語で行われるため、英語による講義を理解する能力が求められると同時に、履修者間で英語による討論を行う能力も身につける。

## 心理物理学

Psychophysics

2単位

高次脳機能研究において、統制された刺激の呈示と行動の測定は必要不可欠である。心理物理学的方法は、刺激とそれに対する反応を厳密に測定し、解析する手法として、実験心理学においては長い歴史を持つ。この授業では、心理物理学的方法論を、その体系を支える理論の検討を行いながら学習する。さらに、最新の研究をとりあげ、履修者の間で討論を行う。また、心理物理学の神経科学的研究への適用についても、最新の解析手法に触れながら検討する。

## 神経経済学

Neuroeconomics

2単位

神経経済学は、20世紀末になって勃興した新たな学問分野である。神経経済学の基礎となる、行動経済学、意思決定のシステム神経科学、そしてヒト脳機能イメージング研究について、その基本的手法とこれまでの成果を学び、神経経済学の対象領域とその成果を把握する。また神経経済学の応用の一つと見ることのできるニューロマーケティングについての現状を知り、その有効性と今後の展望について、批判的または発展的な検討を加える。さらに、様々な価値とその脳内表現について、多面的な検討を加えることにより、神経経済学の本質を探求するとともに、神経経済学の今後の発展の方向についての展望を見出す。

## 社会システム制御論

Social System Control

2単位

社会システムを制御するためには、構成要員である個々のプレイヤーを理解することが重要であるが、社会は単に個々の寄せ集めではない。個々のプレイヤー間の対人的な交流があり、こうした社会的存在におけるプレイヤーの判断、意思決定、行動を理解できないと、効果的な方策、政策を決定、実行していくことは困難である。こうした個人の価値判断に必要な認知能力や情動のメカニズムおよびその神経基盤について理解する。経済活動、医療・福祉、教育など社会システムの制御を広義にとらえ、その在り方を探求する。講義、ワークショップ、グループ討議により授業を行う。

## 神経感性工学

Neural KANSEI Engineering

2単位

この科目では、感性情報処理の一例として、音楽認知および音楽の情報処理についてその理論と方法を学ぶ。現代の音楽理論研究の成果に基づき、音楽の構造記述、知識表現、認知を現代の認知科学的な観点から考察する。我々の音楽理解と我々が持っている音楽概念の形成にはどのような要因が関与し、それをどのように記述、表現することができるか論究する。また、こうした考察をふまえて、音楽の創作および演奏のコンピュータによるモデル化の理論と実装方法を学ぶ。

## 神経倫理学

Neuroethics

2単位

脳科学の進展に伴って、生命倫理学から成立した神経倫理学には、ふたつの側面がある。一つは、「脳神経科学の倫理学」であり、脳神経科学研究に対して倫理的な観点から制限を加えたり、支持を与えたりする。もう一つは、「倫理学の脳神経科学」といわれるものであり、倫理的判断がいかなる脳神経の過程によって営まれているかを解明

する。倫理や道徳が神経科学によって説明されようとする現代、このことが、倫理観や道徳観、ひいては社会の在り方にどのような影響を与えるのか？ この講義では、2つの側面から神経倫理の現在を確認し、未来のあり方を展望する。

## 病態神経科学

Pathological Neuroscience

2単位

統合失調症やうつ病などの精神疾患やパーキンソン病などの神経疾患さらに自閉症やアスペルガーなどの広汎性発達障害の認知機能障害について講義し、認知機能障害と脳機能異常との関連性について学び、疾患モデルから脳の働き理解を目指す。また、抗精神病薬の働きと脳活動変化、さらに機能への影響について、神経薬理学的な観点から認知機能への分子レベルでの関連についても講義する。基本的にこれらの研究の背景にはfMRIなどのニューロイメージング法、心理学的手法、臨床神経科学的手法、薬理学的手法の理解も必須となる。

## 分子生命工学

Molecular Bio-engineering

2単位

現代の神経科学は、神経細胞やグリアの発生・分化や、記憶・学習のメカニズムを分子レベルで解明しつつある。本授業は、生命科学に携わる研究者にとって不可欠な分子生物学の基本的な知識と、それを実践に応用する能力を修得することを旨とする。

講義の前半で分子生物学の基礎を概説し、後半でこれら基礎知識を基にして神経系での情報伝達の分子機構とその制御を中心に具体的に学ぶ。特に神経細胞間の情報伝達機構であるシナプス伝達と細胞内シグナル伝達を重点的に学習し、またそれらと神経系の機能や行動との関連を遺伝子組み換えなどの最新の実験技術とともに学習する。

## 脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）

Brain Informatics Research Method I 2単位

博士課程の研究は、その該当領域においてまだ人類に知られていない知見・技術・考え方を開拓するものとなる。そのために現在の脳情報科学領域においてどのような研究がどのような手段で行われているかを知り、さらには過去から現在までの研究の流れを理解することでこれから先の研究の動向を予測することも必要となる。本科目は該当学生に脳科学に関する文献を読んで整理する手法を学ばせることで、学生が自己の研究を世界の中で位置づけ、次のステップとしての研究計画に進むための知識を与える。

## 脳情報研究法Ⅱ（研究計画）

Brain Informatics Research Method II 2単位

研究は、これまでに知られている知見に対して、新たな考察・分析・実験によって新規な経験や知識を提供する方法である。そこでは、既知の知識と新たに獲得が期待される知識を厳密に峻別し、真に新規な知識を獲得するための厳密かつ論理的な研究の計画と実施が求められる。本科目は、該当学生と指導教員との間の密な議論により、脳科学の研究を確実に立案するための方法論を学生に与える。本科目の履修には、「脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）」の単位修得が前提となる。

## 脳情報研究法Ⅲ（データ解析）

Brain Informatics Research Method III 2単位

自然現象はその要因をすべて統制しない限り確率的にみえる。特に脳には原理的に統制できない内部状態が存在するため、実験データから脳を理解するためには確率的な見方が不可欠である。確率的な振舞をする現象を理解するためには、有限回の観測から客観的な結論を導く手法が必要となる。本科目は、脳科学で用いられる実験法によって得られるデータから、客観的な結論を導く統計

分析法や検証する仮説の構成法について、具体的なデータを元に議論しながら、考え方を指導していく。本科目の履修は、「脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）」と「脳情報研究法Ⅱ（研究計画）」の単位履修が前提となる。

## 脳情報研究法Ⅳ（論文作成）

Brain Informatics Research Method IV 2単位

研究は、その意図と方法論と結果を明示し、結果の解釈について深く議論して誰もが新規性や有用性を認めるオリジナル論文となったとき、はじめて意味を持つ。脳科学の論文を書いて、こちらの意図どおりに理解してもらい、新規性を認めてもらうことは容易ではないが、それは研究を認めてもらう基礎的な技術である。

本科目はそのための方法を、教員の個別指導により指導する。本科目の履修は、「脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）」「脳情報研究法Ⅱ（研究計画）」「脳情報研究法Ⅲ（データ解析）」の単位修得が前提となる。

## 脳情報研究法セミナー

Brain Informatics Research Method Seminar 2単位

科学技術に関する研究開発を実施するためのリテラシーとして、研究サーベイ法、研究計画法、データ解析法、論文作成法を修得した後、それらの知識を研究基盤として、脳科学分野において研鑽を積んだ課題について、その研究成果をまとめて博士論文として集大成するためのセミナーである。ここでは、他の研究者・学生と研究内容について討論し、それを研究に生かすことも学ぶ。「脳情報研究法セミナー」の履修には、「脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）」「脳情報研究法Ⅱ（研究計画）」「脳情報研究法Ⅲ（データ解析）」「脳情報研究法Ⅳ（論文作成）」の単位修得が前提となる。

# Curriculum Table

Brain Sciences Major (Doctoral Course) in the Graduate School of Brain Science

	Subject	Credit	Opening year						Brain Like robotics	computation	Information	Remarks
			2013		2014		2015					
			Spring	Autumn	Spring	Autumn	Spring	Autumn				
Special Subjects	System Neuroscience	2	○		○		○		*	Choose a pair of 2 of these subjects(*)		
	System Neuroscience Technique	1		○		○		○	*			
	Computational Neuroscience	2	○		○		○		*			
	Computer Simulation Technique	1		○		○		○	*			
	Brain Image Analysis	2	○		○		○		*			
	Neuroimaging Technique	1		○		○		○	*			
	Developmental Science	2	○		○		○		*			
	Developmental Science Technique	1		○		○		○	*			
	The Impact of Brain Science on Social Sciences	2	○		○		○		C	Program Compulsory Subjects		
	Communication Robot Engineering	2		○		○		○	C			
	Advanced Brain Informatics A (Robotics)	1	○	○	○	○	○	○	C			
	Brain-type Learning Systems	2	○		○		○		C			
	Parallel Information Processing	2		○		○		○	C			
	Advanced Brain Informatics B (Neural computation)	1	○	○	○	○	○	○	C			
	Cognitive Science	2	○		○		○		C			
	Information Creation Science	2		○		○		○	C			
Advanced Brain Informatics C (Information creation)	1	○	○	○	○	○	○	C				
Related Subjects	Psychophysics	2	○		○		○			At least 2 credits required		
	Neuroeconomics	2	○		○		○					
	Social System Control	2	○		○		○					
	Neural KANSEI Engineering	2		○		○		○				
	Neuroethics	2		○		○		○				
	Pathological Neuroscience	2		○		○		○				
	Molecular Bio-engineering	2		○		○		○				
Reserch Methods	Brain Informatics Research Method I	2	○						C			
	Brain Informatics Research Method II	2		○					C			
	Brain Informatics Research Method III	2			○				C			
	Brain Informatics Research Method IV	2				○			C			
	Brain Informatics Research Method Seminar	2					○		C			

○: Open Term, C: Compulsory subject

## Requirements for passing the course

- (1) 10 credits in Research Methods
- (2) At least 8 credits in Special Subjects and at least 2 credits in Related Subjects
- (3) The requirements in (1) and (2) must be fulfilled, a total of 20 credits must be acquired, a doctoral thesis must be submitted and the final exam must be passed. Students that have graduated the Brain-type Robotics Program or the Neural Computation Program will receive a “PhD in Engineering”. Students that have graduated the Information Creation Program will receive a “PhD in Philosophy” .

I

学修にあたって

II

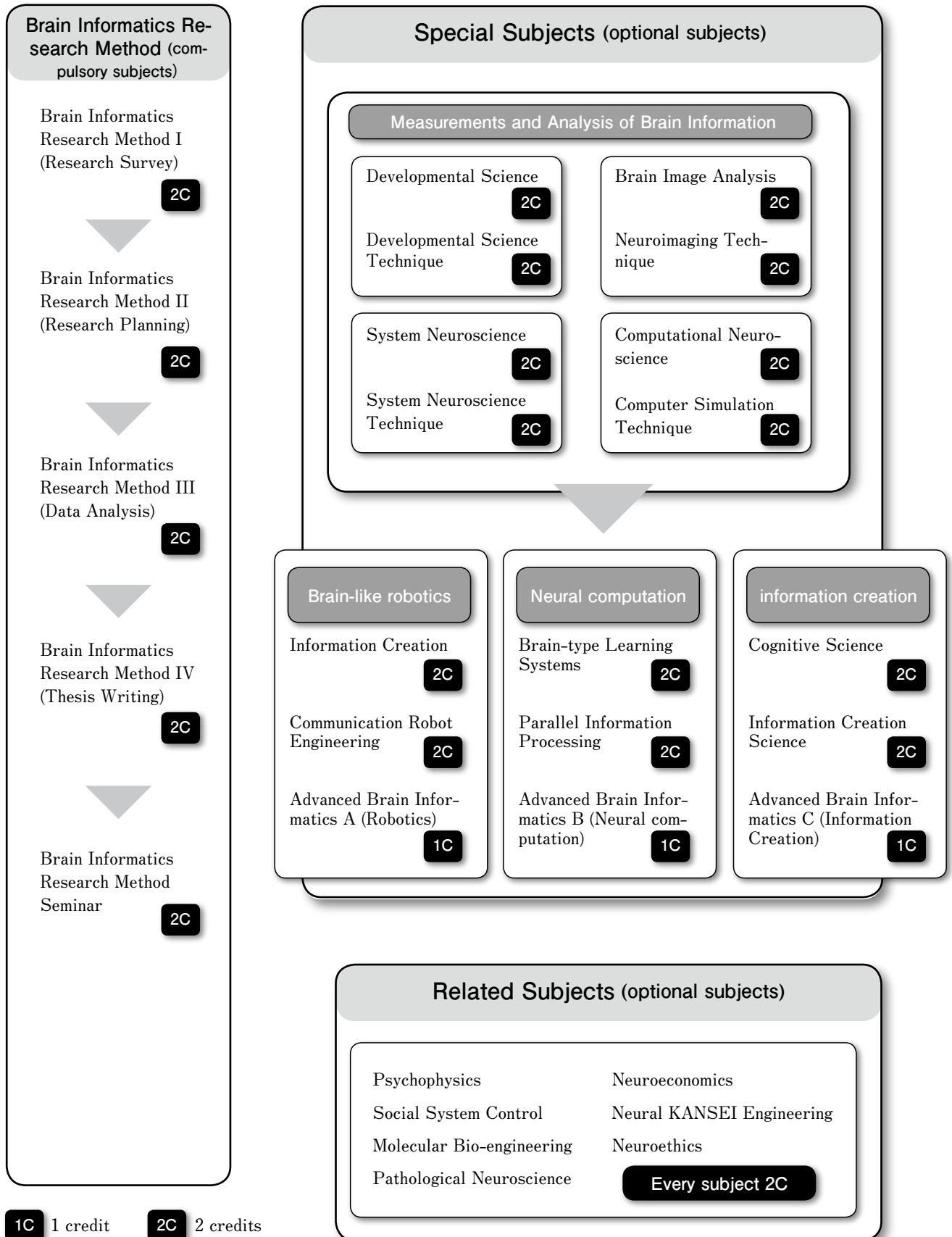
教育課程表および  
講義内容  
脳情報研究科

III

学則・規程

# Outline Image of the Curriculum

Brain Sciences Major (Doctoral Course) in the Graduate School of Brain Science





# Course Catalog

## システム神経科学

System Neuroscience 2単位

Higher-order brain functions such as sensory perception, behavioral actions, emotions, decision-making and thinking are mediated by nerve cells in the brain, more than 1,000 million of which exist in the cerebral cortex alone, making local and global, hierarchical networks, and representing and processing neuronal information under specialized working principles. In System neuroscience, graduate students are expected to master the coding of nerve signals, detection and perception of sensory stimuli, control of actions and motor learning, emotion and decision-making. Classes will consist of lectures, workshops and discussions in a small group of students and professors.

## システム神経科学技法

System Neuroscience Technique 1単位

To understand the mechanism of the neural system, researchers need to obtain precise and reliable experimental data by an appropriate combination of several experimental techniques. In this lecture, students will learn the basics and applications of anatomical and physiological techniques widely used in neuroscience, such as tracer injections, microscopy, electroencephalograms, and extracellular and intracellular recordings. The students will learn how to select experimental techniques and how to analyze their experiment data in accordance with the purpose of their own studies.

## 計算論的神経科学

Computational Neuroscience 2単位

In this course, we review theoretical and computational neuroscience, which is an approach for understanding brain functions through mathematical formulation. Participants learn how to analyze and hypothesize through a computational point of view on their own project. The approaches of computational neuroscience try to understand brain functions by analyzing multiple levels of neuroscientific phenomena on molecular, cell, network and system levels. The goal of this course is to study mathematical and statistical concepts bridging multiple levels of neural and behavioral data, such as neural encoding and decoding, information theory, and Bayesian statistics.

## コンピュータシミュレーション技法

Computer Simulation Technique 1単位

Computer simulation is an effective method to confirm what phenomena emerge from a hypothesized model. For instance, we can easily examine the effect of a certain cause by using a simulation of a biologically detailed model. This also allows us to understand the background mechanisms of an observed phenomenon by looking for the smallest model required in order to reproduce that phenomenon. This lecture provides concrete examples to study the required basic techniques in regards to the 2 contrary courses of action of pursuing biological fidelity on one side and of simplification in order to find mechanisms on the other.

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容 脳情報研究科

III

学則・規程

## 脳画像解析学

Brain Image Analysis

2単位

The goals of this class are to master the theory of human non-invasive measurement of brain activity, functional magnetic resonance imaging (fMRI), and to cultivate the skills for experimental designs and analyses for fMRI.

In the first half, students will learn about possible dangers, ethical issues for participants, and imaging mechanisms in MRI experiments. Also, students will gain understanding on RF pulse sequences and the meanings of the MR images. Furthermore, students will learn how to control interface devices, such as stimulus presentation systems, recording systems for biological reaction etc., which are necessary for fMRI experiments.

In the latter half, students will study from basic analyses to applied ones for fMRI data. Then, in order to understand the detailed research methods of fMRI correctly, students will gain the knowledge required for task design with consideration of the characteristics of fMRI. Furthermore, students will actually try to make task designs along some given themes and have discussions in order to make up their skills for their own fMRI research.

## ニューロイメージング技法

Neuroimaging Technique

1単位

The aim of this course is to learn about procedures for fMRI studies. The student will be shown how to perform fMRI tasks and how to calculate fMRI data. The student will also experience 3 tesla MRI operation.

## 発達科学

Developmental Science

2単位

This course is intended for students to seek the essence of human behavioral changes with a focus on cognitive psychology, developmental psychology and linguistics, in order to deepen their understanding. In particular, students will learn about the latest research on scientific approaches to understanding a variety of findings in the developmental process of infants. The first half of the course will focus on explaining the concept of development in science (Hiroyuki Okada). We will also touch upon the modeling of learning mechanisms through a connectionist approach, which has become a hot topic in recent years. In the latter half, we will reveal various experimental aspects of its development, by concentrating on language acquisition in infants (Mutsumi Imai).

## 発達科学技法

Developmental Science Technique

1単位

The recent development of brain sciences has had a major impact on cognitive developmental science, since it is essential to interpret brain data corresponding to behavioral data. This course provides opportunities to learn and experience various research methods of developmental sciences so that students can apply suggestions from brain research to education, connecting information from linguistics, cognitive psychology, and developmental psychology. Students will experience data collection and analysis of questionnaires, surveys, behavioral observations, and behavioral experiments. Especially in behavioral observations, we will discuss the correlation between mother-child/child-child social interaction and first/second language acquisition. Students will also learn recording methods and analysis of EEG and NIRS, which are broadly

applied to infants and children. By comparing these multiple research methods, we will discuss appropriate usage of these methods.

## 社会科学から見た脳科学

The Impact of Brain Science on Social Sciences 2単位

Findings in the brain sciences have recently had significant impacts on various fields in the social sciences, providing impetus for collaborative efforts between brain scientists and social scientists. The goal of this course is to delineate the scope of the potential implications that findings in brain science could have on research and theory building in social sciences—beyond the fields of neuroeconomics and behavior economics—from the perspectives of the social scientists.

## コミュニケーションロボット工学

Communication Robot Engineering 2単位

In the case of communication between human subjects, one tries to estimate what the other party intends to do in order to establish optimal mutual interactions, because the other party is a human being with his/her own will. Lectures in Communication Robot Engineering cover theoretical models required for constructing robots that can interact with humans, for the development of cognitive functions and for algorithms for control systems. While studying the literature, graduate students introduce and discuss the latest researches, which will be provided by the professors, to learn about the backgrounds and perspectives of researches in the field of communication robot engineering, and about how to read the literature.

## 脳情報先端セミナーA (ロボット工学)

Advanced Brain Informatics A (Robotics) 1単位

Robotics consists of various fields of technology, such as mechanics, electricity, electrons and information. It is thought that intelligence technology is of importance for this fusion. In this course, students will study the latest research on the forms of technology that are classified for intelligent robots. In particular, topics such as autonomous mobile robot, image recognition, and self-position identification are studied.

## 脳型学習システム

Brain-type Learning Systems 1単位

In the information processing of the brain, any information-integration is related to “learning and memory.” Therefore, in order to understand high order functions, it is very important to study learning and memory systems. In this lecture, learning and memory systems from the synapse level of a single neuron to the network level of neurons are explained. The mechanism and dynamics of learning and memory are introduced from both the experimental side and the theoretic side. In addition, the relation between information representation and the memory function in the brain will be touched upon. Furthermore, the latest knowledge about learning and memory will be presented.

## パラレル情報処理解析学

Parallel Information Processing 2単位

To understand information processing in the brain, it is necessary to analyze functional spike activities of many neurons which are simultaneously measured through a multi-neuronal recording technique. In this lecture, students will learn the basics

and applications of this multi-neuronal recording technique, focusing in particular on classical and up-to-date researches on the mechanism of spatial cognition and memory by hippocampal neurons in rats. The students will also have a simulated experience to review an original paper as a reviewer with scientific insight and criticism.

### 脳情報先端セミナーB (神経計算論)

Advanced Brain Informatics B (Neural Computation) 1単位

The purpose of this course is to learn about cutting edge studies in computational neuroscience, theoretical and practical approaches for neuroscience by using computational models, and about methods of analysis with computational hypothesis in the students' own research fields. In this course, we conduct a series of seminars by invited speakers who are globally active in computational neuroscience and related fields. Participants will not only study advanced ideas and approaches of these fields but will also learn computational and quantitative analysis methods for their own research projects.

### 認知科学

Cognitive Science 2単位

The origin of human intellectual activity is the brain, but, depending on the actions, it is possible to observe activities to create wisdom. The understanding of intelligent behavior as information processing leads to a deeper understanding of knowledge. In this lecture, we discuss the concepts of cognitive science, methodology, and research trends.

### 情報創成科学

Information Creation Science 2単位

Animals with developed brains have inference abilities with which they can estimate relationships between events without direct experience. These abilities enable human beings, who have the most advanced inference abilities, to create new things and events. To understand the basic mechanisms of creative brain functions, we will study (1) psychological theories in learning and thinking and (2) theories in neural computation. At the end of the course, we will discuss the results of recent studies on inference, thinking and creativity.

### 脳情報先端セミナーC (情報創成)

Advanced Brain Informatics C (Information Creation) 1単位

The research of information creation (i.e. thinking, reasoning and creativity) is lectured in terms of experimental psychology, neuroscience, and computational neuroscience. The mechanisms of human creativity are explained based on the evidence of neuroscientific animal experiments. This lecture is given in English. The students are required to have the ability to discuss in English.

### 心理物理学

Psychophysics 2単位

In system-neuroscience, well-controlled stimulus presentation and accurate measurement of behavior are indispensable. Experimental psychology has developed psychophysical methods to analyze the relationship between stimulus and response. In this course, we will systematically study psychophysical methods and related psychological theories, as well as discuss recent psychological studies. We will also talk on how we can apply psychophysical techniques to neuroscience research.

## 神経経済学

Neuroeconomics

2単位

Neuroeconomics is a new academic field that suddenly arose at the end of the 20th century. Neuroeconomics is based on behavioral economics, systems neuroscience for decision-making, and human functional neuroimaging. In the neuroeconomics course, students will learn the basic methods for neuroeconomics and its findings. Students will also study the findings of neuromarketing, which is a current extension of neuroeconomics. We will assess how valid neuromarketing is for our society at present and in the future. Furthermore, we will try to identify the essence and search the future perspective of neuroeconomics by considering different aspects of this new research field.

## 社会システム制御論

Social System Control

2単位

It is important to understand the individual players that constitute a society in order to control the social system. However, a society is not a simple collection of individuals. Without a perspective to understand mutual communications among society members, it would be difficult to decide and implement social policies and plans. For better institutional design, it is necessary to understand the mechanisms of cognition and emotion in social decision-making and their neural substrates. This course will be delivered in the form of lectures, workshops, and group discussion.

## 神経感性工学

Neural KANSEI Engineering

2単位

This course discusses the information processing of music from the perspective of cognitive science. The student studies the structure, knowledge rep-

resentation, and cognition of music in reference to recent music-theoretical research. In doing so, the student gains an insight into the formation of various categories of musical entities, the identification and designation of the categories, and the relationships between category formation and our understanding of music. Finally, as possible topics of final projects, we will discuss the computer modeling of composition and performance of music, and its theories and implementations.

## 神経倫理学

Neuroethics

2単位

Neuroethics recently emerged through the interaction between life-ethics and system-neuroscience and consequently has two aspects. One is “the ethics of neuroscience,” which criticizes studies of neuroscience from the view point of ethics and morals. The other is “the neuroscience of ethics,” which investigates the neural mechanisms of ethical decision-making. In this course, we will read papers related to both aspects of neuroethics and we will consider how neuroscientific studies on ethics and moral influence our lives and society.

## 病態神経科学

Pathological Neuroscience

2単位

The aim of this course is to learn about symptoms of psychiatric disorder, such as schizophrenia, depression, autistic disorder, and neurological disorder. A further aim is to investigate appropriate methods to identify neuronal bases of psychiatric and behavioral symptoms using neuroimaging techniques.

## 分子生命工学

Molecular Bio-engineering

2単位

Modern neuroscience is on the verge of uncovering the mechanisms of the development of neurons and glial cells in the central nervous system, and also those of memory and learning at the molecular level.

The final goal of this class is for the student to be able to acquire basic knowledge of molecular biology and the ability to apply this basic knowledge to neuroscientific research.

The class is composed of two parts: the first part is focused on basic molecular biology; the second part provides information on processing mechanisms and their regulation in the nervous system. There will be an emphasis on studies of molecular mechanisms of synaptic transmission and signal transduction. Furthermore, the relationship between new genetic engineering techniques, including the technique of recombining DNA, and animal behavior are discussed.

## 脳情報研究法Ⅰ（研究サーベイ）

Brain Informatics Research Method I (Research Survey) 2単位

The goal of doctorate course research is to aim at a truly original study by seeking novel findings, innovative technique, or sophisticated theories in a specific field of brain science. To achieve this, students have to have broad knowledge of past and current researches, available and effective techniques, and most importantly, future directions of the field. In this class, students will obtain sufficient knowledge to design their own studies appropriately, by searching, reading, and understanding valuable literature in brain science.

## 脳情報研究法Ⅱ（研究計画）

Brain Informatics Research Method II (Research Planning) 2単位

Scientific research is a methodology, which provides new experiences from which new knowledge is also deduced, by conducting well-organized experiments, analyzing their results and inspecting these results carefully.

In order to clarify the differences between newly obtained knowledge and conventional knowledge, it is necessary to design a well-organized plan and to carry out experiments according to this plan for the achievement of one's own purposes.

This class provides methodology that allows students to establish their own projects by themselves through discussion with instructors.

It is required to complete the "Brain Informatics Method I (Research Survey)" course to take this course.

## 脳情報研究法Ⅲ（データ解析）

Brain Informatics Research Method III (Data Analysis) 2単位

Natural phenomena generally look stochastic unless all of the causes are controlled. There are uncontrollable internal states in the brain. Therefore, a stochastic view is inevitable to understand the brain through experimental data. Methods to infer objective conclusions from finite observations are required to understand stochastic phenomena.

In this class, we discuss statistical methods to infer an objective conclusion from specific experimental data obtained by proper experiments in brain science and discuss approaches to construct testable hypotheses. It is required to complete the two courses: "Brain Informatics Research Method I (Research Survey)" and "Brain Informatics Research Method II (Research Planning)" to take this course.

## 脳情報研究法Ⅳ（論文作成）

Brain Informatics Research Method IV (Thesis Writing) 2単位

The ultimate goal of scientific study is to write an original paper, in which the procedures and results have to be described clearly in order for the audience to realize its originality and usefulness. Without basic techniques of scientific writing, it is hard to show the scientific validity and originality in one's paper. In this class, the supervisor provides an individual training on how to write scientific papers. It is required to complete the courses "Brain Informatics Research Methods I" (Research Survey), "II (Research Planning)" and "III (Data Analysis)" to take this course.

## 脳情報研究法セミナー

Brain Informatics Research Method Seminar 2単位

This is a seminar for writing a doctoral thesis as a compilation of all professional skills, knowledge, and research findings the student has gathered, after mastering research surveys, research planning, data analysis, and thesis writing, as literacy to advance scientific research and develop new technology. Students will also join in discussions to enhance the progress of each other's research, and learn how to utilize what they learned from the discussions to their own researches. Before taking Brain Informatics Research Method Seminar, Students are required to have finished Brain Informatics Research Method I, II, III, and IV.

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容  
脳情報研究科

III

学則・規程







**学則・規程**

# 玉川大学大学院学則（抜粋）

## 第1章 総則

**第1条** 本大学院は、玉川大学学則（以下「本大学学則」という）第5条第2項の規定に基づき玉川大学建学の精神に則り、学部教育の基礎の上に、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥をきわめて、文化の進展と人類福祉の増進に寄与することを目的とする。

**第2条** 本大学院の教育研究水準の維持向上を図るための自己点検等については、本大学学則第2条による。

2 本大学院の授業及び研究指導の内容・方法の改善を図るため、組織的な研修・研究を実施する目的で、玉川大学大学院FD委員会規程を別に定める。

**第3条** 本大学院に博士課程、修士課程及び専門職学位課程を置く。博士課程は、前期2年の課程と後期3年の課程とに区分する。この場合の前期2年の課程は「修士課程」といい、後期3年の課程は「博士課程後期」という。

2 博士課程は、専攻分野について研究者として自立して研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事するために必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。

3 修士課程は、広い視野に立って精深な学識を授け、専攻分野における研究能力又は高度の専門性を要する職業等に必要の高度の能力を養うことを目的とする。

4 専門職学位課程は、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うことを目的とする。

5 本大学院の各研究科についての人材養成等教育研究に係る目的は、別表第1に定める。

**第4条** 本大学院に次の研究科を置く。

- 文学研究科
- 農学研究科
- 工学研究科
- マネジメント研究科
- 教育学研究科
- 脳情報研究科

2 前項に定める各研究科に次の表に定める専攻及び課程を置く。

研究科	修士課程	博士課程後期	専門職学位課程
文学研究科	人間学専攻	/	/
	英語教育専攻		
農学研究科	資源生物学専攻	資源生物学専攻	/
工学研究科	機械工学専攻	システム科学専攻	/
	電子情報工学専攻		
マネジメント研究科	マネジメント専攻	/	/
教育学研究科	教育学専攻	/	教職専攻(教職大学院)
脳情報研究科	/	脳情報専攻	/

**第5条** 本大学院の収容定員は、次のとおりとする。

研究科	修士課程		博士課程後期		専門職学位課程				
	専攻	入学定員	入学定員	入学定員	入学定員	入学定員			
文学研究科	人間学専攻	5	10	/	/	/			
	英語教育専攻	7	14						
農学研究科	資源生物学専攻	12	24	資源生物学専攻	4	12			
工学研究科	機械工学専攻	16	32	システム科学専攻	3	9			
	電子情報工学専攻	16	32						
マネジメント研究科	マネジメント専攻	7	14	/	/	/			
教育学研究科	教育学専攻	10	20	/	/	教職専攻(教職大学院)	20	40	
脳情報研究科	/	/	/	脳情報専攻	3	9	/	/	
	計	73	146	計	10	30	計	20	40

**第6条** 学年及び休業日については、本大学学則第6条及び第7条の規定を準用する。

2 学期は学年を2期に分ける。

**第7条** 本大学院に教育及び研究の施策に関する最高決議機関として大学院研究科長会を置く。

2 大学院研究科長会は、学長、各研究科長、教学部長等をもって組織し、学長がこれを招集開会する。

3 大学院研究科長会の議長は、学長がこれに当たる。

4 大学院研究科長会は、次の事項を審議する。

- (1) 教育研究及びこれに関連する人事に関する基本方針等大学院全般の運営に関する事項
- (2) 研究科会の審議に関する基本的、共通の事項
- (3) 学位の授与に関する事項
- (4) 大学院学則その他関係規程等の制定・改廃及び運用に関する事項
- (5) 学長の諮問に関する事項
- (6) その他本大学院の運営に属する必要と認められる重要な事項

5 大学院研究科長会の運営については、別に定める玉川大学大学院研究科長会運営規程による。

**第8条** 各研究科には、それぞれ研究科会を置く。

2 研究科会は、その専任の研究指導担当教員（以下「指導教員」という。）をもって組織する。

3 前項の規定にかかわらず、研究科会は必要があるとき、他の教員及び職員を加えることができる。

4 研究科会は、定例に研究科長がこれを招集する。ただし、学長が必要と認めるときは、定例以外にこれを招集することができる。

5 研究科会は、次の事項を審議する。ただし、学長が必要と認めるときは、専攻ごとに審議することができる。

- (1) 教育課程、研究指導及び教育に関する事項
- (2) 研究に関する事項
- (3) 学生の入学、留学、休学、復学、退学、除籍、再入学、転入学、修了及び試験に関する事項
- (4) 学位授与に関する事項

- (5) 学生の賞罰に関する事項
  - (6) 大学院学則に関する事項
  - (7) 学長から諮問された事項
  - (8) その他必要と認められた事項
- 6 研究科会に代わるものとして教職大学院には、専任教員で構成する教職大学院会を置く。教職大学院会は、定例に教育学研究科長がこれを招集する。ただし、学長が必要と認めるときは、これを招集することができる。(本学則において、専門職学位課程については、研究科会を教職大学院会と読み替えるものとする。)
  - 7 学長が必要と認めるとき、大学院研究科長会の議を経て各種委員会等を組織し、それぞれの専門分野について審議研究し、その運営を図ることができる。
  - 8 研究科会、教職大学院会及び各種運営委員会の運営については、別に定める玉川大学大学院研究科会等運営規程による。

### 第2章 修業年限及び教育課程

**第9条** 本大学院の標準修業年限は、修士課程及び専門職学位課程にあっては2年、博士課程後期にあっては3年とする。ただし、在学年数は修士課程及び専門職学位課程にあっては4年、博士課程後期にあっては6年を超えることはできない。

- 2 前項の規定にかかわらず、別に定める修士課程及び専門職学位課程の長期履修学生制度の適用を受ける場合の修業年限及び在学年数は次のとおりとする。
  - 3年コース（修業年限3年、在学年数4年）
  - 4年コース（修業年限4年、在学年数5年）
- 3 前第1項の規定にかかわらず、別に定める専門職学位課程の短期履修学生制度の適用を受ける場合の修業年限及び在学年数は次のとおりとする。
  - 1年コース（修業年限1年、在学年数2年）

**第10条** 各研究科の授業科目及び履修方法は、修士課程においては別表第2、博士課程後期については別表第3、専門職学位課程については別表第4によることとする。

- 2 教育職員免許状の授与を受けようとするものは、その免許状の種類に応じて、教育職員免許法に定められた単位を修得しなければならない。本大学院で取得できる教員免許状の種類及び教科は、別表第5のとおりとする。

**第11条** 各研究科で履修すべき授業科目の選択及び研究指導の内容並びに履修方法等については、各研究科において定める。

- 2 前項の運営の適正化を図るために、指導教員を定める。
- 3 授業科目等履修にあたっては、あらかじめ指導教員の指導を受け、その指示によって当該年度の履修科目届を研究科長に提出するものとする。
- 4 研究科会において、教育研究上必要と認めるときは、学部とあらかじめ協議の上学部の授業科目を聴講させることができる。

### 第3章 試験及び学位授与

**第12条** 大学院の課程における正規の授業科目を履修した者には、試験の上、所定の単位を与える。試験の時期及び方法は、大学院研究科長会で定める。

- 2 試験は、筆記試験又は口述試験とする。ただし、実験・実習及び演習等については、他の方法によることができる。
- 3 試験等による成績の評価は、本大学学則第14条第4項を準用する。ただし、学位論文及び最終試験の成績は合格・不合格とすることができる。

- 4 疾病その他やむを得ない理由のために試験に欠席した場合には、研究科会の議を経て、追試験を行うことができる。

**第13条** 各研究科において教育研究上有益と認めるときは、他の大学院又は研究所等とあらかじめ協議の上、当該大学院及び当該研究所において研究指導（授業科目の履修を含む。）を受けることができる。ただし、修士課程にあっては、当該研究指導を受ける期間は、1年を超えないものとする。

- 2 前項により履修した授業科目の単位は、研究科会で協議の上認定することができる。

**第14条** 各研究科において教育上有益と認めるときは、他の大学院とあらかじめ協議の上、当該大学院の授業科目を履修させることができる。

- 2 前項により履修した授業科目の単位は10単位を超えない範囲で本大学院において履修修得した単位として認定することができる。ただし、教育学研究科教職専攻（教職大学院）においては、前項により履修した授業科目の単位は22単位を超えない範囲で履修修得した単位として認定することができる。

**第15条** 学生が本大学院入学前に大学院（科目等履修生として修得した単位を含む。）において修得した単位（既修得単位）について本大学院が教育上有益と認めるときは、本大学院において履修修得した単位として認定することができる。ただし、この認定に関連して修業年限の短縮は行わない。

- 2 前項による単位の認定は、第14条による単位認定と合わせて10単位を超えない範囲で行うものとする。ただし、教育学研究科教職専攻（教職大学院）においては、第1項による単位の認定は、第14条、第19条2項による単位認定と合わせて、22単位を超えない範囲で行うものとする。

**第16条** 修士課程の修了の要件は、本大学院修士課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文を所定の期日までに提出し、その審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、1年以上在学すれば足りるものとする。

- 2 前項の場合において、当該修士課程の目的に応じ適当と認められるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。

3 第1項の要件を満たした者には、大学院研究科長会の議を経て、修士の学位を授与する。

4 修士の学位は、その修了した研究科に応じ、玉川大学学位規程の定めるところにより授与する。

5 第1項に定める修士論文の提出資格及び提出の時期等については、研究科会（又は大学院研究科長会）において定める。

6 第1項に定める最終試験は、玉川大学学位規程第15条による。

**第17条** 博士課程の修了の要件は、本大学院に5年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者）以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を所定の期日までに提出し、その審査及び最終試験に合格することとする。ただし、優れた研究業績を上げた者については本大学院に3年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者）以上在学すれば足りるものとする。

- 2 前項の博士論文の提出資格及び提出の時期等については、研究科会（又は大学院研究科長会）において定める。

- 3 前条第1項ただし書の規定による在学期間をもって修士課程を修了した者の博士課程の修了の要件については、前項中「5年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にとっては当該課程における2年の在学期間を含む。）」とあるのは「修士課程における在学期間に3年を加えた期間」と、「3年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にとっては、当該課程における2年の在学期間を含む。）」とあるのは「3年（修士課程における在学期間を含む。）」と読み替えて、前項の規定を適用する。
- 4 第1項及び前項の規定にかかわらず、大学院への入学資格に関し修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者が、本博士課程に入学した場合の修了の要件は、3年以上在学し必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出し、その審査及び最終試験に合格した者には学位を授与する。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については1年以上在学すれば足りるものとする。
- 5 前項の要件を満たした者には、大学院研究科長会の議を経て、博士の学位を授与する。
- 6 博士の学位は、その修了した研究科に応じ、玉川大学学位規程の定めるところにより授与する。
- 第18条** 第17条第6項の規定にかかわらず、本大学院の博士課程を経ない者で、博士論文を提出して本大学院の行う審査と所定の試験に合格し、かつ、専攻学術に関し、第17条第6項と同等以上の学識があると認められた者には、博士の学位を授与することができる。
- 第19条** 教育学研究科教職専攻（教職大学院）の修了の要件は、本専攻に2年以上在学し、45単位以上を修得することとする。ただし、在学期間に関しては、教育上の必要があると認められた者については、1年以上在学すれば足りるものとする。
- 2 教育上有益と認めるときは、本専攻に入学する前の小学校等の教員としての実務の経験を有する者について、その実務経験年数や内容に応じて学校における実習10単位のうち、全部又は一部を免除することができる。
- 第20条** 学位に関する規定は、第16条、第17条、第18条及び第19条に定めるもののほか、別に定める玉川大学学位規程による。

#### 第4章 入学・休学・退学及び転入学等

- 第21条** 入学の時期は、学期の始めとする。
- 第22条** 本大学院の修士課程に入学することのできる者は、次の各号の一つに該当し、かつ所定の試験等による選考に合格した者とする。
- (1) 大学を卒業した者
  - (2) 外国において学校教育における16年の課程を修了した者
  - (3) 文部科学大臣の指定した者
  - (4) 大学に3年以上在学し、所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認められた者
  - (5) 本大学院において大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者
- 2 本大学院修士課程に入学を希望する者は、入学志願書及び関係書類に別表第6に定める入学検定料を添えて提出しなければならない。
- 3 入学者の選考は、各研究科毎に定める試験等によって行う。
- 第23条** 本大学院の博士課程後期に入学することのできる者は、次の各号の一つに該当し、かつ所定の試験等による選考に合格した者とする。

- (1) 修士の学位又は専門職学位を有する者
- (2) 外国において修士の学位に相当する学位を授与された者
- (3) 文部科学大臣の指定した者
- (4) 本大学院において大学院修士課程を修了した者と同等以上の学力があると認められた者

**第24条** 教育学研究科教職専攻（教職大学院）に入学することができる者は、教育職員免許状（幼稚園・小学校・中学校・高等学校）の取得者又は見込みの者で、次の各号の一つに該当し、かつ所定の試験等による選考に合格した者とする。

- (1) 大学を卒業した者
  - (2) 外国において学校教育における16年の課程を修了した者
  - (3) 文部科学大臣の指定した者
  - (4) 本大学院において大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者
- 2 本専攻に入学を希望する者は、入学志願書及び関係書類に別表第6に定める入学検定料を添えて提出しなければならない。
- 3 入学者の選考は、定められた試験等によって行う。

**第25条** 他大学の大学院に在学している者又は退学した者で本大学院への転入学を志願する者があるときは、教育研究に支障がない場合に限り、研究科会の議を経て、学長が転入学を許可することができる。

- 2 本大学院に在学する者で、転研究科又は転専攻を志願する者があるときは、研究科会の議を経て、学長がこれを許可することができる。
- 3 第1項及び第2項により転入学又は転研究科・転専攻を許可された者の既に履修した授業科目及び修得した単位及び在学年数の認定は、研究科会の議を経て、研究科長がこれを決定する。

**第26条** 入学を許可された者は、所定の期日までに入学手続を完了しなければならない。

**第27条** 疾病その他の理由により引続き2カ月以上就学することができない者は、願い出て許可を得た上で休学することができる。

- 2 休学の期間は、当該学年限りとする。ただし、特別な事情がある場合には願い出により、その延長を許可することができる。
- 3 休学期間は、在学年数に算入しない。ただし、休学期間は通算して修士課程及び専門職学位課程は2年、博士課程は2年を超えることはできない。

**第28条** 疾病その他の理由により就学が不適当と認められる者に対しては、休学を命ずることがある。

**第29条** 休学期間が満了し、又は期間内にその理由がなくなったときは、所定の手続きにより復学の許可願を提出しなければならない。

**第30条** 退学しようとする者は、理由を付して、その許可を願い出なければならない。

**第31条** 次の各号の一に該当する者は、除籍する。

- (1) 第9条に規定する在学年数を経て、なお所定の課程を修了できない者
- (2) 学費の納付を怠り、督促を受けても、なお納付しない者
- (3) 第27条第3項に規定する休学期間に達しても、なお就学できない者
- (4) 休学期間の延長又は復学の手続きを怠った者
- (5) 死亡又は行方不明者

**第32条** 課程の中途において退学した者（依願退学者）又は除籍者（授業料等未納による除籍者）が再入学を願い出たときは、欠員のある場合に限り、選考の上、許可すること

がある。ただし、既修の科目、単位及び在学期間の認否は、研究科会が定める。

- 再入学の出願資格は、退学後2年以内の者とする。ただし、研究科会が特別の事情があると認めた者については、退学後2年を越えた者であってもこれを許可することができる。
- 第1項の選考の方法は、研究科会でその都度定める。

#### 第5章 授業料、入学金、奨学金その他

**第33条** 本大学院の授業料、教育研究諸料、施設設備金及び入学金、入学検定料は、別表第6のとおりとし、その他は本大学学則第38条及び第39条を準用する。

#### 第6章 懲戒

**第34条** 本大学学則及び本学則に違背し、又は学生の本分に反する行為のあった者は、別に定める玉川大学学生処分規程によって懲戒する。懲戒は譴責、停学及び退学とする。

- 停学は、確定期限を付す有期の停学及び確定期限を付さない無期の停学とする。
- 停学の期間が1ヶ月以上にわたるときは、その期間は、第9条の期間に参入し、第16条及び第17条の修了要件として在学すべき期間に算入しない。

**第35条** 次の各号の一に該当する学生は、研究科会の議を経て、これを退学に処することができる。

- 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
- 学力劣等で成業の見込みがないと認められる者
- 正当の理由がなくて出席が常でない者
- 本大学院の秩序を乱し、その他学生の本分に反したと認められる者

#### 第7章 委託生、科目等履修生、聴講生及び研究生

**第36条** 本大学院に公共団体又は外国政府その他の委託生

をおくことができる。

2 委託生は、定員外とすることができる。

**第37条** 大学院の講義科目（関連科目を含む。）のうち一又は複数の授業科目を選んで履修を志願する者があるときは、学生の履修に妨げのない場合に限り、研究科会の議を経て科目等履修生又は聴講生としての履修を許可することができる。

2 科目等履修生として履修した授業科目の単位の授与については、第12条を準用する。ただし、第22条又は第24条に掲げる入学資格を有する者でなければならない。

**第38条** 本大学院において特定の課題について研究をすすめるよう希望する者があるときは、研究科会の議を経て研究生として在籍を許可することができる。ただし、第23条に掲げる入学資格を有する者でなければならない。

**第39条** 委託生、科目等履修生、聴講生及び研究生は、科目等履修料、聴講料又は在籍料を納付しなければならない。1単位当りの科目等履修料及び聴講料は、次のとおりとする。

文学研究科	41,000円
農学研究科	52,000円
工学研究科	56,000円
マネジメント研究科	39,000円
教育学研究科	38,000円
教職大学院	32,000円
脳情報研究科	56,000円

2 在籍料及び選考料については、別に定める。

**第40条** 委託生、科目等履修生、聴講生及び研究生は、本大学学則を準用する。

**第41条** 本学則に定めのないものは本大学学則による。附則省略

#### 別表第1

##### 人材養成等教育研究に係る目的

文学研究科
文学研究科は、教育研究を行うにあたって、全人的な人格陶冶を根本とし、高度な専門知識を修得し学問研究を進展させることを基本理念とする。学部教育で培われた専門的基礎能力を土台に、専門性の一層の向上を図り、知識基盤社会を多様に支える高度で知的な素養のある人材の養成を目的とした指導を行う。また、研究者等の養成の一段階として、高度な学習需要への対応を行う。人間学専攻では、思想文化研究、社会倫理研究、認知行動研究を教育研究分野として、現代社会と人間の諸相を多角的総合的に研究する。英語教育専攻では、英語授業研究、応用言語学研究、英語圏文化研究を教育研究の分野として、英語教育にかかわる言語文化を専門的実践的に研究する。人間学専攻においては、広い視野と総合的な判断力、推理力・考察力、高度な倫理性、といった資質を活用して、現代社会の多様な場面でリーダーシップを発揮できる人材の育成を図る。英語教育専攻では、言語文化の高度な研究力、豊かな言語観、指導力・実践力を培うことにより、英語教育や国際言語文化交流の中核を担うことのできる人材を育成する。
農学研究科
農学研究科は、その教育研究の目的を、栽培植物、動物、森林、微生物の諸機能を生物学的及び化学的に解明し、それらの資源生物としての改善、生産性の向上を図ることとし、いまだ未利用の生物資源や新しい機能の開発・応用ができる研究者、技術者の養成を目指す。「農学＝農業のための学問」の時代は終わり、農学のフィールドはヒトと生命、そして地球環境という壮大なテーマに開かれているとの認識に立ち、生命、健康、食糧、エネルギー問題など山積する課題の解決者となってほしいからである。またその際、生物資源と環境動態の知識に裏打ちされた「地球共生系」の考えを重視、リサイクルや地球環境の保全に配慮し、先進のバイオテクノロジーに対しても、倫理観のある応用ができる人材の養成に努める。

## 工学研究科

工学研究科は、人類が抱えている諸問題を克服し、知識基盤社会を多様に支えることのできる高度な専門性と豊かな人間性、社会性、グローバルな視野を備えた研究者・技術者を育成することを目的とする。これを達成するために、修士課程においては、学部で培われた基礎知識と学力を基礎に、機械工学専攻では材料加工システム・環境エネルギー・経営システムの各分野について、また、電子情報工学専攻では、脳科学・量子情報・知能デバイス・知能メディア・ロボティクスの各分野について、幅広く深い学識の涵養を図り、研究能力又はこれに加えて高度の専門的な職業を担うための優れた能力を培う教育研究を展開する。また、博士課程後期においては、修士課程の教育研究分野を更に高度化したシステム科学専攻の各分野について、研究者として自立して研究活動を行うに足る又は高い専門性が求められる、社会の多様な方面で活躍し得る高度の研究能力とその基礎となる学識を養う教育研究を展開する。システム科学専攻では、学生が修了後の進路を踏まえ、各自の興味と関心に応じた体系的な学習のための科目履修が可能となるような教育プログラムを編成・実践し、きめ細やかな履修指導のもと、学位授与へと導く。

## マネジメント研究科

マネジメント研究科は、教育研究上の目的として、経営学を中心としたマネジメントの教育と研究を深化させ、特に社会環境の変化に柔軟に対応ができる高度な経営管理能力を養うことを目指している。修士課程においては、経営学部国際経営学科と観光経営学科における学士課程での教育による基礎的能力を土台に、専門性を一層向上させていく。マネジメント専攻では、企業診断・アントレプレナー・ホスピタリティの3領域を中心にマネジメントに関する教育研究を進める。

特に、人材の育成に関しては、主体的に変化に対応し、幅広い視野から柔軟かつ総合的な判断を下して問題を解決するマネジメント能力と、社会の発展に寄与していく高い志と識見を持った高度な専門職業人の養成を目的とする。

これを達成するために、修士課程においては、学部教育で培われた基礎能力と学力を基礎に、マネジメント専攻において、営利企業や非営利組織におけるマネジメント活動に必要な各経営機能を学ぶとともに、それらを統合する能力や応用力、さらには経営環境に対する感性や洞察力、実践力を身に付けた人材の育成を目指している。

したがって、本研究科では、上記の教育理念に基づき、また学生が終了後の進路を踏まえ、各自の目標に応じた体系的な科目履修が可能となるよう教育プログラムを編成・実践し、本研究科の意図する専門職業人の養成の目的を効果的に達成するよう配慮している。

## 教育学研究科

教育学研究科は、本学創立の理念である全人教育の精神に基づき、全人的な陶冶を基本理念として、教育学的理論と教育的実践力の融合に努め、学部教育によって得た教育学的基礎能力を土台に、高度な専門的知識と実践的指導力を有した人材を育成することを目的としている。

教育学専攻修士課程においては、教育学的基礎能力を土台に、次のような研究者並びに高度専門職業人の養成を目指している。

- (1) 教育諸科学における理論的研究を深め、教育学研究に貢献する研究者の養成。
- (2) 教育学的基礎能力を土台に、初等教育領域における実践的な研究を通じて初等教育の改善に資する高度職業人の養成。
- (3) 教育学的基礎能力を土台に、乳幼児教育領域における実践的な研究を通じて乳幼児教育の改善に資する高度職業人の養成。
- (4) 教育学的基礎能力を土台に、学校運営領域における実践的な研究を通じて学校運営の改善に資する高度職業人の養成。

教職専攻(教職大学院)においては、高度の専門的知識・技能を背景に優れた指導力を有する高度専門職業人としての教員を養成するとともに、教員が優れた指導力を発揮する上でその背景となる高度の知識・技能の修得や教員が広い視野を持ち複雑な現状を的確に分析理解する上で必要となる理論等の研究など、現場での実践に即した指導を行う。本教職大学院にあっては、ストリートマスターの学生と現職の教員の両方を対象とし、次のような小学校教員の養成を目指している。

- ① 学部段階で教員としての基礎的・基本的な資質能力を修得した者の中から、さらにより実践的な指導力・展開力を備え、新しい学校づくりの有力な一員となり得る新任教員の育成。
- ② 一定の教職経験を有する現職教員を対象に、地域や学校における指導的役割を果たし得る教員として不可欠な、確かな指導理論と優れた実践力・応用力を備えたスクールリーダーの養成。

## 脳情報研究科

脳情報研究科は、全人的な人格の陶冶をその基本として、学術の進展と人類福祉の増進に寄与することを教育研究上の目的に、高度な専門的知識の修得と学問の研究を発展させることを教育理念としている。

具体的には、脳の情報処理様式の理解をベースに、脳型ロボティクス・神経計算論・情報創成に関する教育研究を通して、人間の持つ豊かな心と社会の科学的解明を進める。これにより、自立した研究活動を行う能力、社会の多様なニーズに応える高度の専門性、さらにその基礎となる豊かな学識を身につけた、大学はもとより産業界や行政など多様な研究・教育機関の中核を担う研究者・技術者を養成する。

- 別表第2 省略
- 別表第3 省略
- 別表第4 省略

別表第5

研究科	専攻	免許状の種類	
		免許状	教科
文学研究科	人間学専攻	中学校教諭専修免許状	社会
		高等学校教諭専修免許状	公民
	英語教育専攻	中学校教諭専修免許状	英語
		高等学校教諭専修免許状	英語
農学研究科	資源生物学専攻	高等学校教諭専修免許状	農業
工学研究科	機械工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業
	電子情報工学専攻	中学校教諭専修免許状	数学
		高等学校教諭専修免許状	数学
		高等学校教諭専修免許状	工業
教育学研究科	教育学専攻	幼稚園教諭専修免許状	—
		小学校教諭専修免許状	—
	教職専攻	小学校教諭専修免許状	—

履修方法

免許状の種類	基礎資格	大学院における 修得単位数
幼稚園教諭専修免許状	幼稚園教諭1種免許状	24単位以上
小学校教諭専修免許状	小学校教諭1種免許状	24単位以上
中学校教諭専修免許状（社会）	中学校教諭1種免許状（社会）	24単位以上
中学校教諭専修免許状（英語）	中学校教諭1種免許状（英語）	
中学校教諭専修免許状（数学）	中学校教諭1種免許状（数学）	
高等学校教諭専修免許状（公民）	高等学校教諭1種免許状（公民）	24単位以上
高等学校教諭専修免許状（英語）	高等学校教諭1種免許状（英語）	
高等学校教諭専修免許状（農業）	高等学校教諭1種免許状（農業）	
高等学校教諭専修免許状（数学）	高等学校教諭1種免許状（数学）	
高等学校教諭専修免許状（工業）	高等学校教諭1種免許状（工業）	

細部については、履修規定による。

別表第6 省略

# 玉川大学学位規程

(目的)

**第1条** この規程は、学位規則第13条ならびに玉川大学学則(以下「大学学則」という。)第19条第4項及び玉川大学大学院学則(以下「大学院学則」という。)第16条から第19条に基づき、玉川大学(以下「本大学」という。)において授与する学位について必要な事項を定めることを目的とする。

(学位の名称)

**第2条** 本大学において授与する学位は、学士、修士、博士及び教職修士(専門職)とし、それぞれ次の各号による。

(1) 学士

文学部	学士(文学)
農学部	学士(農学)
工学部	学士(工学)
経営学部	学士(経営学)
教育学部	学士(教育学)
芸術学部	学士(芸術学)
リベラルアーツ学部	学士(リベラルアーツ)
観光学部	学士(観光学)

(2) 修士

文学研究科	修士(文学)
農学研究科	修士(農学)
工学研究科	修士(工学)
マネジメント研究科	修士(マネジメント)
教育学研究科教育学専攻	修士(教育学)

(3) 博士

農学研究科	博士(農学)
工学研究科	博士(工学)
脳情報研究科	博士(工学)/博士(学術)

(4) 教職修士(専門職)

教育学研究科教職専攻	教職修士(専門職)
------------	-----------

(学士の学位の授与要件)

**第3条** 学士の学位は、本大学の学部学科を卒業した者に授与する。

(修士の学位の授与要件)

**第4条** 修士の学位は、本大学院修士課程を修了した者に授与する。

(博士の学位の授与要件)

**第5条** 博士の学位は、本大学院博士課程後期を修了した者に授与する。(以下「課程博士」という。)

2 前項の定めにかかわらず、本大学院の課程を経ない者であっても、研究科会の承認を得て博士論文を提出し、その審査及び所定の試験に合格し、かつ専攻学術に関し、前項と同等以上の学識があると認められた場合には、博士の学位を授与することができる。(以下「論文博士」という。)ただし、学部卒業後7年以上、または修士課程修了後4年以上の研究歴を有することを条件とする。

(教職修士(専門職)の学位の授与要件)

**第6条** 教職修士(専門職)の学位は、教育学研究科教職専攻(教職大学院)を修了した者に授与する。

(課程による学位の申請)

**第7条** 第4条の規定に基づく修士の学位の申請は、所定の期日までに当該研究科長に論文題目届を提出し、かつ、学位論文正本1部、副本1部以上に審査票を添え、研究科会の議を経て、学長に提出しなければならない。

2 第5条第1項に基づく博士の学位の申請は、本規程別表第2に定める学位論文審査願に学位論文正本1部・副本2部、4,000字以内の論文要旨5部を添え研究科会を経て、学長に提出しなければならない。

3 第1項、第2項による論文には、参考として他の論文等を添付することができる。添付にあたっては5部提出するものとする。

4 審査のため必要がある場合は、学位論文の副本、訳本、模型又は標本を提出させることがある。

5 提出した論文は返却しない。

(論文による博士の学位の申請)

**第8条** 第5条第2項に基づく博士の学位の申請は、別表第2に定める学位申請書に、学位論文正本1部・副本2部、4,000字以内の論文要旨5部、履歴書及び別に定める審査料を添え、研究科会を経て、学長に提出しなければならない。

2 前項による論文には、参考として他の論文等を添付することができる。添付にあたっては5部提出するものとする。

3 審査のため必要がある場合は、学位論文の副本、訳本、模型又は標本を提出させることがある。

4 提出した論文は返却しない。

(論文による博士の学位申請の特例)

**第9条** 本大学院博士課程後期に3年以上在学し、博士論文の作成等に対する指導を受け、かつ修了に必要な所定の単位を修得した後に退学した者が、退学後3年以内に博士の学位を申請する場合は、下記のとおりとする。

(1) 審査料については、第11条第1項第2号に定める。

(2) 審査基準については、第16条第2項第1号に定める。

(学位申請に関する事項)

**第10条** 本大学において授与する修士及び博士の学位について必要な事項に関しては、第7条、第8条、第9条に定める規定のほか各研究科の定めるところによる。

(審査料)

**第11条** 学位授与を申請する場合の審査料は次のとおりとする。

- |                         |          |
|-------------------------|----------|
| (1) 大学院学則第18条の規定による場合   | 200,000円 |
| (2) 第9条に規定する退学後3年以内の場合  | 免除       |
| (3) 第9条に規定する退学後3年を超えた場合 | 70,000円  |
| (4) 学校法人玉川学園教職員の場合      | 70,000円  |
- 2 納付した審査料は、返還しない。



(審査委員会等)

**第12条** 学長に提出のあった学位論文は、研究科会の審査に付さなければならない。

- 2 研究科会は、前項により審査に付されたときは、当該研究科研究指導担当教員のうちから2名以上（少なくとも教授を1名含まなければならない）の審査委員を選出して審査委員会（主査及び副査）を組織する。ただし、必要がある場合には、当該研究科・当該専攻以外の他研究科・他専攻研究指導担当教員を審査委員会に加えることができる。
- 3 必要がある場合には、他の大学院、研究所等の教員等及び本大学院の非常勤教員（以下「学外審査委員」という。）を審査委員会に加えることができる。
- 4 前項に定める学外審査委員を委嘱する条件は、次のとおりとし、研究指導担当教員は、別表第3に定める「学外審査委員の委嘱について（お願い）」及び「略歴および研究業績書」を提出し、研究科会の審議を経て大学院研究科長会で承認を得ることとする。

- (1) 他の大学院に所属する教員の場合は、本務校で「研究指導担当教員」と同等の資格を有する者
- (2) 企業・研究所等に所属する場合は、博士号を有するか、それと同等の学識を有する者
- 5 審査委員会は、論文の審査及びこれに関連する試験等を行う。

(審査委員の手当等)

**第13条** 審査委員への審査手当及び面接試問手当は、「学校法人玉川学園給与規程」別表第3-9に基づき支給する。

- 2 学外審査委員への審査手当は、論文1通につき次のとおりとする。
  - (1) 博士論文 20,000円
  - (2) 修士論文 10,000円
- 3 学外審査委員への交通費は、実費支給する。
- 4 審査に関連して、予備的検討会等に学外審査委員を依頼した場合は、「学校法人玉川学園給与規程」別表第6-6に基づき、6コマを上限として手当及び交通費を支給することができる。

(厳正な学位審査体制等)

**第14条** 審査委員は、公正な判断をもって論文審査にあたる責務を担う。また、いかなる場合も本学諸規程に定められた手当以外の金品の授受を行ってはならない。

(審査の期間)

- 第15条** 修士論文の審査は、提出者の在学期間中に終了するものとする。
- 2 博士論文の審査及び博士の学位授与に関する最終試験は、論文を受理後1年以内に終了するものとする。
- ただし、特別の事情があるときは、研究科会の議を経て審査期間を延長することができる。

(学位論文評価基準)

- 第16条** 学位論文の評価は、研究課題の意義、目的、手法等を正しく、十分理解し、目的達成にむけての十分な努力と成果、将来に向けての発展性等を考慮し、2項に定める基準とする。
- 2 博士の学位の審査は、主論文の研究分野の発展に大きく

寄与する研究成果を得ており、自立した研究活動を行うに十分な能力を有しているか、すでに自立して研究活動を行っていることを基準とする。

審査を実施する条件は、次のとおりとする。

- (1) 第5条第1項に基づく博士の学位の申請の場合は、学会誌又は学術雑誌に1編以上発表済みであること。
- (2) 第5条第2項に基づく博士の学位の申請の場合は、学会誌又は学術雑誌に3編以上発表済みであること。
- (3) 予備検討会にて論文受理について適格であると判断されていること。

(最終試験)

**第17条** 大学院学則第16条及び第17条に定める最終試験は、学位論文の審査終了後に、学位論文を中心として、これに関連ある科目について、口述試問又は筆答試問により行う。

(学識の確認)

**第18条** 第5条第2項及び大学院学則第18条に定める学識の確認のために行う所定の試験は、口述試問とする。ただし、研究科会が必要と認めたときは、筆答試問を併せ行うことができる。

2 前項に定める試問は、次のとおりとする。

- (1) 学位論文を中心として、広く専攻学術に関する科目についての試問
- (2) 外国語（英語）に関する試問

(審査結果の報告)

**第19条** 審査委員会は、学位論文の審査及び第17条の最終試験又は第18条の所定の試験が終了したときは、直ちにその結果を研究科会に報告しなければならない。

(研究科会の審議・判定)

**第20条** 研究科会は、前条の報告に基づいて審議し、学位の授与について判定する。

- 2 前項の判定には、委員の3分の2以上の出席を必要とし、学位の授与の議決には出席委員の3分の2以上の賛成がなければならない。
- 3 第1項の判定に委員が欠席する場合は、論文審査の可否を明らかにした内容を含む委任状をもって、出席委員の数に含めることができる。
- 4 研究科会が必要と認めたときは、第1項の研究科会に第12条第3項に基づき委嘱した審査委員を加え、意見を聞くことができる。ただし、出席委員の数には含めない。

(審議結果の報告)

**第21条** 研究科長は、第20条の議決について、学位論文審査の要旨及び最終試験又は第18条の所定の試験結果の要旨等を遅滞なく学長に報告しなければならない。

(学位の授与)

**第22条** 学長は、前条の報告に基づき、大学院研究科長会の議を経て学位を授与し、学位記を交付する。

- 2 学位を授与できない者には、その旨を通知する。

(学位論文要旨の公表)

**第23条** 本大学は、博士の学位を授与したとき、当該博士の

学位を授与した日から3ヶ月以内に、その論文の内容及び論文審査の結果の要旨を公表するものとする。

(学位論文の印刷公表)

**第24条** 博士の学位を授与された者は、当該博士の学位の授与を受けた日から1年以内にその論文を印刷公表するものとする。ただし、当該学位を授与される前に既に印刷公表したときは、この限りではない。

2 前項の規定により公表する場合には、その学位論文に「玉川大学審査学位論文」と明記しなければならない。

3 第1項の規定にかかわらず、やむを得ない事由がある場合には、本大学の承認を受けて当該論文の全文に代えてその内容を要約したものを印刷公表することができる。この場合、本大学は当該論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

(学位の表示)

**第25条** 学位の授与を受けた者が学位の名称を用いるときは、学位の後にこれを授与した本大学名「(玉川大学)」を付記するものとする。

(学位授与の報告)

**第26条** 学長は、博士の学位を授与したときは、当該学位を授与した日から3ヶ月以内に、学位授与報告書を文部科学大臣に提出するものとする。

(学位の取消し)

**第27条** 学位を授与された者が、次の各号の一に該当するときは、学長は大学院研究科長会の議を経て、既に授与した

学位を取消し、学位記を還付させ、かつ、その旨を公表するものとする。

(1) 不正の方法により、学位の授与を受けた事実が判明したとき

(2) 学位を授与された者がその名誉を汚辱する行為があったとき

2 大学院研究科長会において前項の議決をするには、委員の3分の2以上の出席を必要とし、かつ、出席委員の3分の2以上の賛成がなければならない。

(学位記の再交付)

**第28条** 学位記の再交付を受けようとするときは、その事由を付し、所定の手数料を添えて学長に願い出なければならない。

(学位記及び申請書類等の様式)

**第29条** 学位記及び学位申請関係の書類の様式は、別表第1、第2による。

(規程の改廃)

**第30条** この規程の改廃は、大学院研究科長会及び大学部長会の議を経て学長が行う。

(その他)

**第31条** この規程に関する事務主管は、教学部とする。

附則省略

## 別表第1 学位記の様式

## (1) 学士 (大学学則第19条・学位規程第3条)

第 号	学位記	氏名	大学印	年 月 日 生	本大学〇〇学部〇〇学科所定の課程を修めたので 卒業と認め学士(〇〇)の学位を授与する	年 月 日	玉川大学長 氏名	●
--------	-----	----	-----	------------------	---	-------------	-------------	---

## (2) 修士 (大学院学則第16条・学位規程第4条)

第 号	学位記	氏名	大学印	年 月 日 生	本大学大学院〇〇研究科〇〇専攻の修士課程において 所定の単位を修得し学位論文の審査および最終試験に 合格したので修士(〇〇)の学位を授与する	年 月 日	玉川大学長 氏名	●
--------	-----	----	-----	------------------	--	-------------	-------------	---

(3) 課程博士 (大学院学則第17条・学位規程第5条第1項)

第 号	学位記	氏名	大学印	年 月 日生	本 大 学 大 学 院 〇 〇 研 究 科 〇 〇 専 攻 の 博 士 課 程 に お い て 所 定 の 単 位 を 修 得 し 学 位 論 文 の 審 査 お よ び 最 終 試 験 に 合 格 し た の で 博 士 (〇〇)の学位を授与する	年 月 日	玉川大学長 氏名	●
--------	-----	----	-----	--------------	--	-------------	----------	---

(4) 論文博士 (大学院学則第18条・学位規程第5条第2項)

第 号	学位記	氏名	大学印	年 月 日生	本 大 学 に 学 位 論 文 を 提 出 し 所 定 の 審 査 お 	年 月 日	玉川大学長 氏名	●
--------	-----	----	-----	--------------	--	-------------	----------	---

(5) 教職修士 (大学院学則第19条・学位規程第6条)

第 号	学位記	氏名	大学印	年 月 日 生	年 月 日	玉川大学長 氏名 Ⓜ
本大学大学院○○研究科○○専攻の専門職学位課程 を修了したので○○修士(専門職)の学位を授与する						

別表第2 学位申請関係の書類の様式

(1) 第7条による学位論文審査願の様式 (用紙 A4)

	平成 年 月 日
玉川大学長 ○○○○殿	
	学籍番号
	氏名
学位論文審査願	
学位規程第7条の規定に基づき、下記書類を提出いたしますので 審査くださるようお願いいたします。	
記	
学位論文 3部 (正本1, 副本2)	
論文要旨 5部	

## (2) 第8条による学位申請書の様式 (用紙 A4)

	平成 年 月 日
玉川大学長 ○○○○殿	
	氏名 ●
学 位 申 請 書	
貴学学位規程第8条の規定に基づき、下記の書類に審査料 円を添え、博士 (○○) の学位の授与を申請します。	
記	
学位論文 3部 (正本1, 副本2)	
論文要旨 5部	
履 歴 書 1部	

# 玉川大学大学院学生学会発表・参加旅費助成規程

(趣旨)

**第1条** 本規程は、玉川大学（以下「本大学」という。）大学院に在籍する学生が国内及び国外の学会において自己の研究成果を公表することを奨励するため、その助成を行うこと(以下「助成」という。)を目的とする。

2 文学研究科、マネジメント研究科、教育学研究科の在学生に対しては、国内の学会参加のみの場合でも、各研究科の事情に応じて助成を行うことができる。

(国内学会の対象等)

**第2条** 対象となる国内の学会は、日本学術会議に登録された全国規模の学会又はこれに準ずるものとする。

2 助成対象は、前項の学会で発表又は参加を認められ、かつ研究指導担当教員（以下「指導教員」という。）の承認を得たものとする。

(国外学会の対象等)

**第3条** 対象となる国外の学会は、国際会議又はこれに準ずるものとする。

2 助成対象は、前項の学会で発表（ポスターセッションを含む。）を認められ、かつ指導教員の承認を得たものとする。

(助成)

**第4条** 本大学大学院生が第2条、第3条で発表又は参加を認められた場合は、旅費の一部を助成する。

2 国内学会の発表又は参加に対する助成（以下「国内助成」という。）は交通費及び宿泊費とし、別表1に基づき支給する。

3 国内学会の発表に対する参加費の助成は、別表1に基づき支給する。

4 国外学会の発表に対する助成（以下「国外助成」という。）は交通費、宿泊費及び参加費とし、別表2に基づき支給する。

(助成回数)

**第5条** 助成の回数は、国内・国外を問わず学生1人につき当該年度に1回とする。

(申請手続)

**第6条** 国内・国外助成の支給を受けようとする者は、別表3の大学院学生学外研究活動申請書に事前に指導教員の承認を得た上で、研究科長に申請するものとする。

2 学会発表又は学会に参加した学生は、学会終了後、1週間以内に別表4の大学院学生学会発表・参加報告及び旅費助成申請書を指導教員の確認を経た上で、研究科長に提出し、申請者の所属する研究科会の議を経て大学院研究科長会において決定する。

(申請期間)

**第7条** 前条の申請は、当該年度の4月1日より3月末日までとする。

(事務主幹)

**第8条** 本規程にかかる事務主幹は、教学部とする。

附則省略

別表1

交通費	1. 交通費は、運賃、時間、距離等の事情に照らし最も経済的かつ合理的と認められる経路及び交通手段（鉄道、高速バス、航空機、船舶等）により算出する。 2. 交通費の計算の起点終点は玉川学園または自宅とする。 3. 新幹線及びJRの特急（これらに相当する私鉄の電車を含む。）は乗車距離が100km以上の場合に利用できる。 4. 上記はいずれも実費支給とする。
宿泊費	1. 会期に関わらず1泊分に限り、11,200円を上限として実費支給する。
参加費	1. 国内で開催される国際会議の参加費に限り、3万円を上限として実費支給する。

別表2

交通費	1. 交通費は、運賃、時間、距離等の事情に照らし最も経済的かつ合理的と認められる経路及び交通手段（鉄道、高速バス、航空機、船舶等）により算出する。 2. 国内の交通費の計算の起点終点は玉川学園または自宅とする。 3. 新幹線及びJRの特急（これらに相当する私鉄の電車を含む。）は乗車距離が100km以上の場合に利用できる。 4. 国外の交通費は、目的地の最寄りの空港から学会会場または宿泊場所までとする。 5. 上記はいずれも実費支給とする。 6. 航空運賃は最寄の国内空港から目的地の最寄の空港までとし、協定料金（往復割引・エコノミー）により算出した実費とする。ただし、助成限度額は次のとおりとし、限度額を超えた場合は打ち切り支給とする。 (1) 欧州（NIS諸国を含む）、アフリカ、中南米…15万円 (2) 北米、大洋州、中東…10万円 (3) アジア…5万
宿泊費	1. 会期に関わらず1泊分に限り、11,200円を上限として実費支給する。
参加費	1. 3万円を上限として実費支給する。



研究科長 殿

## 大学院学生学外研究活動申請書

研究指導担当

印

所 属	研究科	専攻	課程	年
学籍番号	大学院生氏名			

1. 目的  学会発表  学会参加  シンポジウム  
 その他 ( )

## 2. 活動内容

※学会等名：

※発表題目：

※英文題目：

3. 期間\*1 平成 年 月 日 ( 曜日) ~  
平成 年 月 日 ( 曜日) ( 日間)

4. 国内外の種別  国内  国外 (国名： )

## 5. 開催場所・目的地

## 6. 滞在先・連絡先

7. 経 費  自己負担  学会発表・参加旅費助成希望  
 その他 ( )

\*1 学会開催の日程に問わず出発日から帰着日までの期間を記入してください。

研 究 科 長		
------------------	--	--

I

学修にあたって

II

教育課程表および  
講義内容

III

学則・規程

研究科長 殿

大学院学生学会発表・参加報告及び旅費助成申請書

研究指導担当

印

所 属	研究科	専攻	課程	年
学籍番号	大学院生氏名			

1. 学会等名 :

発表題目 :

英文題目 :

2. 発表内容 (  学会発表  学会参加 )

3. 参加による成果

4. 期間\*1 平成 年 月 日 ( 曜日 ) ~  
平成 年 月 日 ( 曜日 ) ( 日間)

5. 開催場所

6. 交通費 \_\_\_\_\_ 円

鉄 道	バ ス	航空機 *2	その他
円	円	円	円

往路 ( ) → ( ) → ( ) → ( ) → ( ) → ( )

復路 ( ) → ( ) → ( ) → ( ) → ( ) → ( )

7. 宿泊費\*2 \_\_\_\_\_ 円

8. 参加費\*2 \_\_\_\_\_ 円

9. 上記合計額 \_\_\_\_\_ 円

\*1 学会開催の日程に問わず出発日から帰着日までの期間を記入してください。

\*2 限度額を超えた場合は打ち切り支給額を記入してください。(玉川大学大学院学生学会発表・参加旅費助成規程 別表1、2を参照)

研 究 科 長		
------------------	--	--

# 玉川大学ティーチング・アシスタント規程

## (目的)

**第1条** この規程は、玉川大学（以下「本大学」という。）大学院の学生に教育補助業務を行わせることにより、給与支給による経済的支援を行うとともに、教育研究の指導者となるための学習機会の提供並びに大学・大学院教育の充実を図ることを目的として、ティーチング・アシスタント（以下「TA」という。）制度を置く。

## (職務内容)

**第2条** TAは各研究科長の監督のもと研究指導担当教員（以下「指導教員」という。）の指導に従い、以下の各号に定める業務に従事する。ただし、第2号の業務に従事できるのは、博士課程後期在學生に限る。

- (1) 学部において必要と認める実験・実習・演習等の補助業務及び学部学生に対する学習上の相談及び指導
- (2) 修士課程において必要と認める実験・実習・演習等の補助業務及び修士課程学生に対する学習上の相談及び指導
- (3) その他特に必要と認める教育補助業務

## (資格)

**第3条** TAとなることができる者は、本大学大学院在学中の学生とする。

## (採用時間数)

**第4条** TAの採用総時間数を通年週112時間とする。

## (勤務時間)

**第5条** 1人当たりのTA勤務時間は、通年週8時間以内とする。

## (勤務期間)

**第6条** 勤務期間は年間授業計画による春学期・秋学期の平常授業期間とする。

## (勤務時間の配分)

**第7条** 採用総時間数は、在籍学生数の比率で各研究科に配分する。研究科毎の採用時間数に余剰が出る場合は、全研究科に按分することができる。

## (選考方法など)

**第8条** TAに応募しようとする者は、当該前年度2月中旬の指定された期日までに別表1の「ティーチング・アシ

スタント申請書」を指導教員及び研究科長の許可を経て理事長に申請する。

- 2 TAは、原則として学部教授会又は研究科会が選考し、大学院研究科長会の議を経て理事長が任用する。ただし、当該年度の修士入学生、本学TA未経験の博士課程後期入学生については、当該年度の6月中旬の指定された期日までに申請することとする。

## (任用期間)

**第9条** TAの任用期間は当該年度限りとする。ただし、3年を限度として、再任用できる。

- 2 TAが任用期間中に第2条の職務に不適格と認められた場合は、大学院研究科長会の議を経て任用を解くことができる。

## (報酬)

**第10条** TAの報酬は、学校法人玉川学園給与規程の非常勤講師7号の70%相当とし、1コマ月額額の1/4を1時間の報酬額とする。出勤簿に基づき、実務相当額を翌月の給与日に支給する。

## (勤務管理)

**第11条** TAの勤務管理は各研究科長が行う。ただし、出勤簿に本人が捺印し、毎月末に指導教員及び研究科長が確認した後、人事部人事課に提出するものとする。

## (実績報告書)

**第12条** TAは、担当する授業が終了したときは速やかに、別表2の「実績報告書」を研究指導担当教員を経て研究科長に提出するものとする。

## (禁止事項)

**第13条** 科目担当者は、試験の採点及び最終評価の決定をTAに委ねてはならない。また、授業をTAに代講させてはならない。

## (服務)

**第14条** TAの服務は本規程に定めるほか、学校法人玉川学園嘱託規程を準用する。

附則省略

平成 年 月 日

玉川学園  
理事長 小原芳明殿

### 玉川大学ティーチング・アシスタント(TA)申請書

平成 年度のティーチング・アシスタントに下記のとおり申請いたします。

#### 記

氏名	印								
所属	研究科	専攻	修士課程・博士課程後期	年					
職務内容	教育補助業務								
	学期	曜日	時間帯	授業科目名	担当者名	申請時間数		確定時間数	
						日当たり	週当たり	日当たり	週当たり
学部	春		時～時						
			時～時						
			時～時						
			時～時						
	秋		時～時						
			時～時						
			時～時						
			時～時						
大学院 (博士課程 在学学生 のみ)	春		時～時						
			時～時						
			時～時						
	秋		時～時						
			時～時						
			時～時						
研究指導 担当教員	印								

- ※ 太枠内を記入して提出すること。
- ※ 指導教員の承認印を受けてから提出すること。

人事部	研究科長	教務担当	授業運営課



# 玉川大学リサーチ・アシスタント規程

(目的)

**第1条** この規程は、玉川大学（以下「本大学」という。）大学院の学生に研究補助業務を行わせることにより、給与支給による経済的支援を行うとともに、学術研究の推進に資する研究支援体制の充実・強化並びに若手研究者の育成・確保を促進することを目的とし、優れた大学院博士課程後期（以下「博士課程」という。）在學生及び修了生（修了又は満期退学後、5年以内に限る。）を研究補助員として任用するリサーチ・アシスタント（Research Assistant以下「RA」という。）制度を置く。

(研究プロジェクト等)

**第2条** RAを置くことができる研究プロジェクト等は、大学院研究科長会が承認する共同研究に限るものとする。

(職務内容)

**第3条** RAは研究代表者の指示に従い、研究プロジェクト等を効果的に推進するため、当該研究プロジェクト等の研究活動に必要な補助業務を行う。

(資格)

**第4条** RAとなることができる者は、将来研究者となる意欲とすぐれた能力を有する本大学大学院博士課程在學生及び修了生とし、研究プロジェクト等の研究活動に必要な専門的知識を備え、かつ補助業務を遂行し得る者とする。  
2 前項の規定にかかわらず、大学院研究科長会の承認を得た場合は、外部の大学院生を加えることができる。

(任用)

**第5条** RAの任用は、研究代表者が任用予定の1か月前までに研究指導担当教員（以下「指導教員」という。）の許可を得た上で、別表1の推薦書及び履歴書・業績書を理事長に提出するものとする。  
2 前項の推薦があった場合、在學生については大学院研究科会及び大学院研究科長会の、修了生・外部の大学院生については、大学院研究科長会の、審議を経て理事長が任用

する。

3 RAの任用人数は、研究プロジェクト等1件につき1名とする。ただし、公的外部資金導入による研究プロジェクトについてはこの限りではない。

(任用期間)

**第6条** RAの任用期間は当該年度限りとする。ただし、再任用をすることができる。

2 RAは次の各号に定める事由がある場合、大学院研究科長会の議を経て解任することができる。

- (1) 大学院生の身分を喪失した場合
- (2) 職務に対し、研究代表者が不適格と認めた場合
- (3) 本研究プロジェクト等が年度途中で終了した場合

(勤務)

**第7条** RAは別表2に定める時間数を超えて勤務させることはできない。

2 RAの勤務管理は研究代表者とする。

3 RAの勤務管理は、当該大学院生としての通常の研究指導、授業等に支障が生じないよう配慮しなければならない。

(手当)

**第8条** RAの給与は、別表2を基礎として算出した額を支給する。

(実績報告)

**第9条** RAは任用期間終了1か月前までに別表3の実績報告書を研究代表者及び研究科長を経て理事長に提出するものとする。

(服務)

**第10条** RAの服務は本規程に定めるほか、玉川学園囑託規程を準用する。

附則省略

別表2

時給	勤務時間（1年間）	支給限度額（1年間）
2,220円	1,350時間	2,997千円

※勤務時間は、月112.5時間を越えないものとする。

## 別表1

平成 年 月 日

学校法人 玉川学園  
理事長 小原芳明殿

## 玉川大学リサーチ・アシスタント (RA) 推薦書

研究代表者

印

研究プロジェクト名 (研究開発事業名)	( )		
研究プロジェクト期間	平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日		
研究プロジェクト概要			
研究プロジェクトメンバー			
氏名		学籍番号 (本大学の学生のみ記入)	
任用	新規・継続	任用初年度 年度	対象年度 年度
所属	大学大学院 学研究科 専攻 博士課程 年・修了・満期退学 (平成 年 月)		
研究課題 (論文タイトル)			
勤務計画	平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日		
	曜日	時間帯	時間数/日
		時~時	時間
		時~時	時間
		時~時	時間
		時~時	時間
研究代表者推薦理由			
研究指導担当教員所見	研究指導担当教員		印

※勤務時間は、年度内 1,350時間 を超えることができないので注意すること。

※新規任用の場合は、本推薦書に履歴書・業績書を添付すること。

人事部	研究科長	教学部

*memo*

A large rectangular area with rounded corners, containing horizontal dotted lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.