



motkyoto.com

医学領域における起業家養成教育

平成20年10月18日
ベンチャービジネス・ベンチャーキャピタル
教育フォーラム

京都大学大学院医学研究科
社会健康医学系専攻
健康管理学講座
知的財産経営学分野
寺西 豊



motkyoto.com

本日の内容

- 本知的財産経営学コースの概要
- アントレプレナー養成プログラムについて
- 養成人材の活躍の場



知財経営学コースの概要

- プログラム名称
科学技術振興調整費・新興分野人材養成プログラム
『先端医学領域知的財産ディレクター養成講座』
(予算措置 2007年年度末まで)としてスタート
- ミッション
医学研究の成果を**発掘・管理及び活用する専門職人材を養成する**
- 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻
知的財産経営学コース
- 取得学位 社会健康医学修士(専門職)
- 2003年11月設置、2004年4月1期生入学



京都大学 医学研究科 知的財産経営学コースの特徴

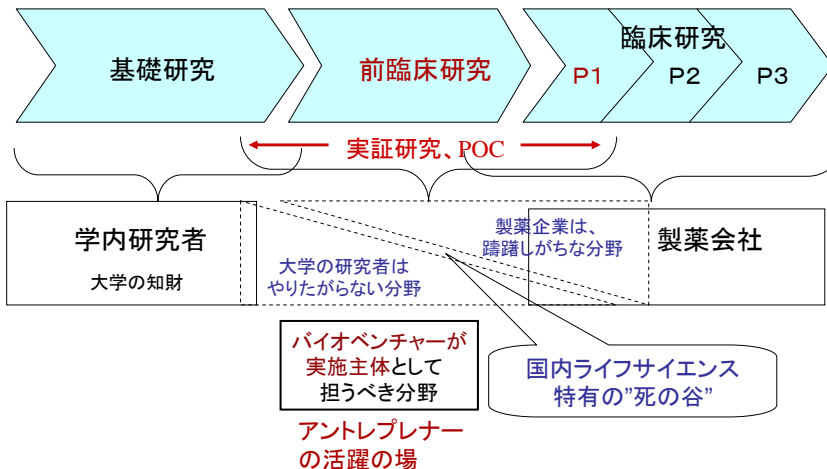
- 「ライフサイエンス領域の技術経営学」
教育では日本初の専門職大学院
(ディグリープログラム)
- 医学・医療分野における知的財産の
「**発掘**」、「**管理**」、「**活用**」を担える人材を養成
- 教育内容: メディカルサイエンス／法律／ビジネス
の3分野を包含
- 教員 : 実務経験のある講師陣

知的財産経営学コース設置の背景

- **日本版プロパテント政策の推進**
大学の産学連携活動をとおり、大学は学内に蓄積された研究成果を社会に還元し、日本の産業の活性化に資することが、大学の新しい責務であるとの考えが社会的に容認され始めた
- **メディカル／バイオ分野における研究成果の活用への期待**
ライフサイエンス系大学が生み出す成果を活用する際に、知的財産は重要な位置を占める。これを適切にマネージし、産業で役立つための技術経営学の必要性が高まった
- **人材養成へのニーズの変化**
大学等の先端医学領域で生まれる研究成果を産業界に技術移転し、活用することに対する社会的認知はこれまで低かった。従って先端医学研究とビジネスや法律を統合的にマネージする人材の必要性がこれまで認知されていなかった。
- **問題の解決策**
自然科学(医学、ライフサイエンス)、法律、ビジネスの知識を涵養し、かつ、世界レベルでの先端医学領域研究とこれを実用化に結びつける環境において実務トレーニングを行い、人材を養成する。
- **本プログラムの成果・波及効果**
 - ・バイオベンチャー経営者不足の解消(創業への参画)
 - ・産業に役立つ知的財産の埋没防止(研究成果物の掘り起こしと移転活動/MTA)
 - ・大学保有特許の不良債権化防止(技術移転の促進)
 などによりライフサイエンス関連産業の発展に寄与する。

先端医学研究成果を実用化に結びつける試み

実用化に向けた前臨床から臨床P1までの橋渡し研究推進主体が大幅に不足(橋渡し研究のマネージャー不足も一因)



研究実績を実用化に結びつける システム構築への波及効果

世界レベルの先端医学領域研究

参考

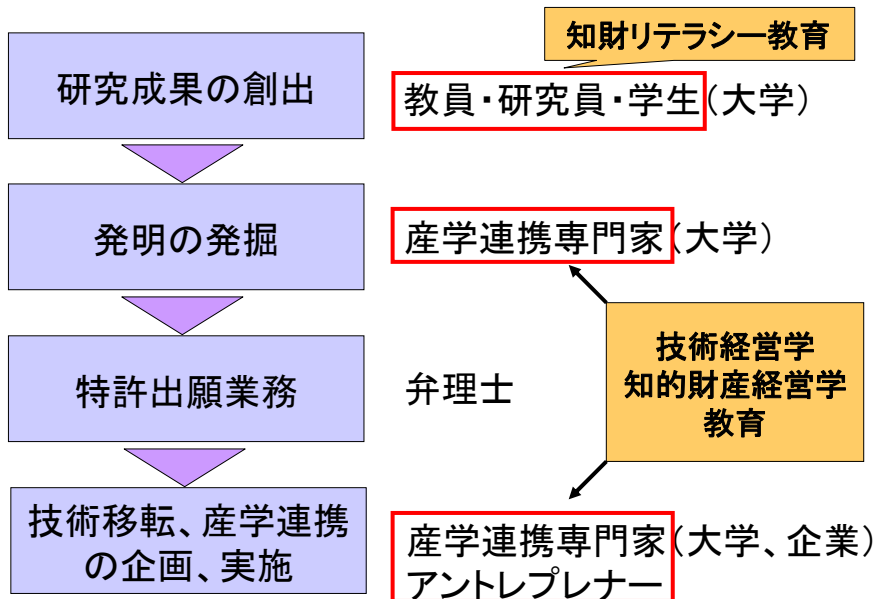
21世紀COEでの研究拠点形成の取り組み
 グローバルCOEでの研究拠点形成の取り組み
 ・生命原理の解明を基とする医学研究教育拠点
 振興調整費での若手研究者による拠点形成の取り組み
 ・先端領域融合医学研究機構
 振興調整費での先端融合領域イノベーション創出拠点形成
 ・次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点

- ・探索医療センター(橋渡し研究実証拠点)
- ・医学領域産学連携推進機構(リエゾン機能)
- ・知的財産経営学コース(専門職大学院:人材養成)
- ・インキュベーション・プラザ(事業化支援システム)

実用化へ

研究成果開発型ベンチャー3社創業
 知財管理活用会社
 (株)iPSアカデミアジャパン

産学連携活動の階層と教育



教育対象と内容

- 大学生・大学院生・大学教員・研究員
 - 知財関連の「汎用基礎知識(リテラシー)教育」
- 産学連携を担う専門家候補、
(知財ディレクター、アントレプレナー)
 - 知財・ビジネス・科学の「技術経営教育」
 - 計画実行の戦略を考える管理会計学の基礎
- 弁理士候補
 - 知財の「専門実務教育」

知的財産経営に 必要とされる知識、経験

- 発掘 バイオ、医学知識
知的財産基礎知識、研究従事経験
- 管理 特許管理手続きに関する知識
- 活用 創薬、医療関連技術・ビジネス知識
技術経営学知識、管理会計
契約関連知識、経験
アントレプレナーシップ

科学、法律、ビジネス



主たる講師陣

- 寺西 豊 教授(工学博士)
基礎分子生物医学・実務英語演習・アントレプレナーシップ・知的財産経営学基礎・ゲノム科学と医療・アントレプレナーシップ特論
- 熊谷健一 客員教授(法科大学院教授) 知的財産法演習
- 田中秀穂 准教授(博士(学術))
技術経営学概論・知的財産経営学基礎・創薬技術ビジネス概論・実務英語演習・アントレプレナーシップ特論
- 藤井 淳 講師(弁理士) 特許法特論・演習(前・後期)・知的財産経営学基礎・実務英語演習
- 吉川清次 講師(医師・医学博士) 基礎分子生物医学・実務英語演習・知的財産経営学基礎・ゲノム科学と医療
- 平野恵稔 非常勤講師(弁護士/弁理士) 契約実務演習
- 室田浩司 非常勤講師(投資会社投資企画部長) アントレプレナーシップ
- 阿部誠二 非常勤講師(製薬企業知的財産部副部長) 契約実務演習
- 早乙女周子 助教(薬学博士) 契約実務演習・知的財産経営学基礎・ゲノム科学と医療・アントレプレナーシップ特論

その他、医学部各教授、ベンチャーキャピタリスト、
企業経営幹部、MBA教員等 非常勤講師多数



教育カリキュラム(2007年度)

- **科学**: 医学・ライフサイエンスの基礎知識13科目25単位(選択必修:最低10単位取得)
「医学基礎Ⅰ」「医学基礎Ⅱ」「病理学総論」「薬理学」「医療情報学」「生理学」
「分子細胞生物学」「発生学」「遺伝学」「薬剤疫学」「臨床医学概論」
「医薬品の開発と評価」「ゲノム科学と医療」
- **法律**: 知的財産関連法の基礎と実務(当コース担当) 4科目10単位
「知的財産法演習」
「特許法特論」「特許法演習」「著作権法・不正競争防止法」
「知的財産経営学 基礎」
- **ビジネス**: 研究成果活用のための知識(当コース担当)7科目14単位
「アントレプレナーシップ」「アントレプレナーシップ特論」「契約実務演習」
「技術経営学概論」「創薬技術・ビジネス概論」
- **課題研究** 4単位 2年次にインターンシップを活用して実施
2006年から必須科目

下線は必修科目

本日の内容

- 本知的財産経営学コースの概要
- アントレプレナー養成プログラムについて
- 養成人材の活躍の場

先端医療分野のアントレプレナー 教育(抜粋)(2007年度)

- **科学:** 医学・ライフサイエンスの基礎知識
「医薬品の開発と評価」「ゲノム科学と医療」
- **法律:** 知的財産関連法の基礎と実務
「知的財産経営学 基礎」
- **ビジネス:** 研究成果活用のための知識
「アントレプレナーシップ」「アントレプレナーシップ特論」「契約実務演習」
「技術経営学概論」「創業技術・ビジネス概論」

知的財産経営学 基礎

第1回	イントロダクション (田中):	講義の内容、ねらいの確認
第2回	産業界が求める大学の知、先行技術調査 (田中):	創薬/診断業界からのニーズ、先行技術調査方法
第3回	先行技術調査結果 (田中):	先行技術調査結果発表講評
第4回	知的財産とは①(藤井):	特許の概念、職務発明の基礎知識
第5回	知的財産とは②(藤井):	著作権、ソフトウェア、ノウハウ、特許要件
第6回	研究の開始前に考えるべきこと(藤井):	他者の権利侵害回避、試験研究の例外
第7回	研究準備段階で考えるべきこと(寺西):	研究マテリアルの価値/入手/譲渡管理システム
第8回	研究の過程で考えるべきこと(田中):	実験データ、実験ノートの扱い
第9回	研究成果が出た時に考えるべきこと(田中):	研究発表と特許出願/発明届け/明細書の基礎
第10回	他者と共同で研究を進める時に考えるべきこと(辻):	共同研究・委託研究・秘密保持の契約基礎
第11回	研究成果の産業活用を図る時に考えるべきこと(田中):	技術移転、特許ライセンス、TLO機能
第12回	技術を基にした起業化とは(寺西):	起業化への道のり、利益相反
第13回	大学の知の権利化ケース研究①(田中):	医学領域の発明の実例:発明概要書作成
第14回	大学の知の権利化ケース研究②(田中):	グループ発表、試験

「知的財産経営学 基礎」

● 2単位 火曜日6限(18:15~19:45)

● 対象者

医学研究科、薬学研究科、生命科学研究科等バイオ系部局に属する大学院生、研究員、および教員

● 内容

研究者が最低限知っておくべき、知的財産のマネジメントの知識を、講義と演習で学習

法学の講義ではなく、研究活動の流れに沿った解説による実務的な内容



創薬技術・ビジネス概論

第1回	イントロダクション (田中):	講義の内容、ねらいを確認する
第2回	創薬研究開発の流れ (田中):	創薬研究開発の全体像と問題点の把握
第3回	ターゲットディスカバリー研究 (田中):	定義/内容/研究現状/アカデミア研究との違い
第4回	ドラッグディスカバリー研究 (田中):	定義/内容/研究現状/網羅的研究手法などを解説
第5回	医薬開発研究 (田中):	薬効薬理、安全性、薬物動態研究の概説
第6回	企業研究/外部連携 (田中):	創薬企業のビジネス/研究開発に関する情報収集/発表 創薬企業の組織構造/外部連携の考え方について解説
第7回	創薬メーカー研究開発戦略① (三箇山):	各メーカーの実際の研究開発戦略と産学連携への考え方
第8回	創薬化学① (有田):	Medicinal Chemistryの概要と実際例
第9回	創薬化学② (有田):	
第10回	診断メーカー研究開発戦略 (三浦)	
第11回	創薬メーカー研究開発戦略 (堀内)	
第12回	医薬研究開発事例 (田中):	研究開発過程における諸問題について議論
第13回	ライセンスケース研究 (田中):	実際の大学の研究成果を題材に技術移転プラン作成と議論



「創薬技術・ビジネス概論」

● 2単位 水曜日6限(18:15~19:45)

● 対象者

知的財産経営学コース学生 + 医学研究科等の
バイオ系部局に属する大学院生、研究員及び教員

● 内容

医学、薬学などの研究成果の最大の出口となる
「医薬品」のビジネスと研究開発に関する講義

創薬企業幹部の講義や、企業への連携提案を作成
する演習も取り入れて、産学連携活動の基礎を得る



アントレプレナーシップ

1回	講座概要/アントレプレナーシップマインドセット	経営管理の概要と本講座との関係 アントレプレナーとしてのリーダーシップのあり方
2回	組織デザイン/経営戦略/マーケティング (1)	ビジネスツールの基本とその使い方 (1)
3回	組織デザイン/経営戦略/マーケティング (2)	ビジネスツールの基本とその使い方 (2): ケース・スタディ
4回	ファイナンス/アカウンティング (1)	ビジネスツールの基本とその使い方 (3)
5回	ファイナンス/アカウンティング (2)	ビジネスツールの基本とその使い方 (4): ケース・スタディ
6回	会社設立に必要な法務	企業体の形態別法務知識の整理
7回	資金調達手法とベンチャー企業評価	様々な資金調達手法の概論とその特徴 ベンチャー価値評価(ケース・スタディ活用)
8回	コミュニケーションスキル	ベンチャー企業と大企業とのコミュニケーションや交渉に関する 諸問題: ショートケース・スタディ活用
9回	ビジネスプラン・ワークショップ (1)	“ワークショップの進め方”概説
10回	新産業創出概論	新産業創出に係る諸問題・課題と動向
11回	ビジネスプラン・ワークショップ (2)	中間作業の調整～仮説の設定 (1)
12回	産学連携と大学発ベンチャー	産学連携と大学発ベンチャーの動向
13回	ビジネスプラン・ワークショップ (3)	中間作業の調整～仮説の修正 (2)
14回	医療とバイオビジネス	バイオビジネス全般の業界マップと動向
15回	まとめ(最終回)	ワークショップの最終発表



「アントレプレナーシップ」

● 2単位 金曜日6限(18:15～19:45)

● 対象者

知的財産経営学コース学生 + 医学研究科等のバイオ系部局に属する大学院生、研究員及び教員
+ 経営管理大学院生 + 経済学研究科学生

● 内容

起業に必要な経営戦略、財務・会計学及びマーケティング等の基礎知識とビジネスモデル作成を通しての起業疑似経験を習得する

「アントレプレナーシップ」の ビジネスプラン策定

- 学生のビジネスプラン
グループワーク
1グループ 3～4名
個人全員がアイデアと簡単なビジネスプラン作成
グループ内での選抜を行い、グループテーマを決定
グループとしての役割分担
(社長、財務担当、ビジネス担当等)
- グループ単位での発表 他グループからは、成功するためのアドバイスを提案
- 修正案作成
→場合によっては、専門のBVのアドバイスを受ける
- 最終発表会
- 外部ビジネスコンペへの挑戦

「アントレプレナーシップ」 講義課題からの成果

近畿経済産業局長賞

ジェネリック医薬品普及の
ためのシステム構築



京都大学大学院
医学研究科
水本 尚宏さん

三原 華子さん
(写真は代表者の水本さん)

特許が切れた後に同じ成分・効能で売り出される安価なジェネリック医薬品の有無を、パソコンや携帯電話のサイト上で確認できるシステム「ジェネリック・com」を構築する。患者が使っている薬から対応するジェネリック品が分かり、検薬料はかからない。ジェネリック品の広告掲載で、事業収入を得る。

対応する製品が存在した場合は、病院名や診察予定日など最小限のデータを記載して運営元にメール。データは運営元で各医療機関へごまごめ、対応する医療機関にメール配信し、患者の希望を伝える。その際、品質再評価の結果を記載したオンラインブックへの記載の有無やシェア、メーカー規模など、医師が信用できるジェネリック品を選択するのに役立つ情報も提供。簡潔な意思決定を促す。

事業会社は1年以内の設立を計画。システム導入で医師・患者間の意思疎通を促進し、医療のIT化、医療経済の効率化への貢献を目指す。

「アントレプレナーシップ」 のビジネスプラン例(2008)

medi cafe デリ バー

プラスメディプロジェクト
谷川佳世・木村友美・土井喜芳・濱田啓義

最終選考に残った。

「アントレプレナーシップ特論」

【目的】 ビジネスゲームを通じて、実務における予算管理など会計の意義について理解を深める。

【主担当】 寺西豊、澤邊紀生(経営管理大学院教授)

【開講】 平成17年度のビジネスゲームWSを経て平成18年度から開講。

【受講者】 知的財産経営学コース・SPHの学生と経営管理大学院・経済学部の学生が同数受講。

【内容】 2007年度

8月7日 3限	導入講義(管理会計の体系説明)
8月7日 4限	ビジネスゲームルール説明
8月8日 1~4限	ビジネスゲーム
8月9日 1限	管理会計講義2 戦略会議
8月7日 2~4限	ビジネスゲーム
8月7日 5限	ビジネスゲームの戦略及び結果の発表資料作成
8月7日 1~2限	各チームの戦略及び結果の発表



「アントレプレナーシップ特論」

実際の風景



本日の内容

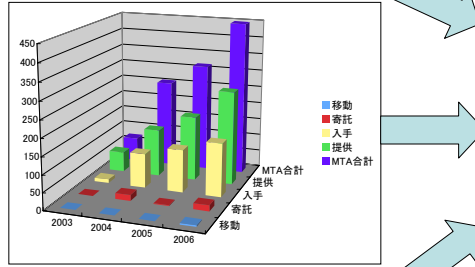
- 本知的財産経営学コースの概要
- アントレプレナー養成プログラムについて
- 養成人材の活躍の場

実務を通じた教育

● 京都大学医学領域 2005年度 新規発明届出: 50件

医学研究科 29、薬学研究科 12、再医科学研究所 4、
探索医療センター 4、生命科学研究科 1、保健学科 1、
蓋長類研究所 1

● MTA締結



教育に活用
事例研究
課題研究
インターンシップ等

● 京都大学医学領域インキュベーションプラザ

住友商事・三菱東京UFJキャピタルと合同で運営

実務を通じた教育

● 学生のインターンシップ

本学医学領域産学連携推進機構(発掘・技術移転)
ベンチャーキャピタル・メーカー・
他大学知的財産本部

● 教員・研究員の実務参画(→教育へ反映)

医学領域発明評価委員会	→	発明の発掘活動
医学領域産学連携推進機構	→	技術移転活動
インキュベーションプラザ	→	研究成果の活用
(株)iPSアカデミアジャパン	→	ビジネスモデル



インキュベーションプラザの実績

- 京都大学医学領域 から生まれた成果に基づく
研究成果開発型企業の創出

京都レメディス:	再生医療
京都コンステラ:	創薬支援バイオインフォマティクス
ファルマエイト:	アツツハイマー症治療薬

→(iPSアカデミアジャパン:iPS細胞研究の成果活用)

- 研究者からの提案を募集
- 研究開発スケジュールへのアドバイス
- 研究者を支える経営者の確保 → **アントレプレナーの発掘**
- 資金計画立案へのアドバイス
- 年次計画のモニタリングとアドバイス



養成人材の活躍の場

- 発掘 大学知的財産本部、技術移転機関
- 管理 特許事務所、企業知的財産部
- 活用 ベンチャーキャピタル
商社・銀行 投資部門
ベンチャー企業
創薬・医療関連企業企画部門
シンクタンク、コンサルティング

青字:これまでの卒業生の実績

赤字:来年度卒業予定者内定



養成人材の就職・進路先 実績

修士学生	ベンチャーキャピタル	2名	
	メーカー知的財産部	1名 + 1名	
	製薬企業研究開発部	2名 + 2名	
	大学技術移転機関	1名	
	博士課程進学	1名	
	開業医(大学同窓会)	1名	
	コンサルタント	1名	
	ベンチャー	1名	
	研究生等	企業代表取締役社長	1名
		米国大学院 (弁理士コース)	1名
メーカー知財部		1名	
弁護士事務所		1名	
研究員	大学教員(講師)	1名	
	大学技術移転機関	3名	
	大学教員(助教)	1名	

青字: 19年度入学者で21年3月卒業予定後の内定先 計 17名 + 5名

この他に、20年度入学在籍大学院生4名



教育カリキュラム(2008年度)

科学技術振興調整費が、2007年度で終了。
でも、頑張っています

- **科学:** 医学・ライフサイエンスの基礎知識13科目25単位
(選択必修:最低10単位取得)
- **法律:** 知的財産関連法の基礎と実務(当コース担当) 3科目8単位
「知的財産法演習」
「特許法特論」「特許法演習」
- **ビジネス:** 研究成果活用のための知識(当コース担当)7科目14単位
「アントレプレナーシップ」「アントレプレナーシップ特論」「契約事務演習」
「技術経営学概論」「創業技術・ビジネス概論」
- **課題研究** 4単位 2年次にインターンシップを活用して実施



医学領域のアントレプレナー 養成講座(案)

社会人対象講座として

ミッション

医学研究が生み出す知識を知的財産として確保し、
それらに付加価値を付け、学際領域で集約化し、
起業化（産業化）を推進する等の
知的財産及びビジネス戦略をになう人材
を養成する。



外部聴講者向け アントレプレナー養成講座(案)

- ・**知財法務**：知的財産関連法の基礎と実務 **2科目6単位**
 - 「知的財産法演習」 (後期) (月曜日18:15～19:45)
 - 「特許法特論・演習1」 (前期) (火曜日18:15～19:45)
 - 「特許法特論・演習2」 (後期) (火曜日18:15～19:45)
- ・**ビジネス**：研究成果活用のための知識 **5科目10単位**
 - 「アントレプレナーシップ」 (前期) (水曜日18:15～19:45)
 - 「アントレプレナーシップ特論」 (夏期集中講義 4日間)
 - 「契約実務演習」 (後期) (水曜日18:15～19:45)
 - 「技術経営学概論」 (前期) (木曜日18:15～19:45)
 - 「創薬技術・ビジネス概論」 (後期) (木曜日18:15～19:45)
- ・**科学**：**医学・ライフサイエンスの基礎知識** **2科目4単位**
 - 「ゲノム科学と医療」 (後期) (金曜日18:15～19:45)
 - 「医療情報学」 未定

前期：4月6日～7月31日 後期：10月1日～1月29日

ご静聴ありがとうございました。

● 町田守弘	非常勤講師(投資会社)	アントレプレナーシップ
● 青木隆幸	非常勤講師(投資会社投資チームリーダー)	アントレプレナーシップ
● 鈴江栄二	非常勤講師(ベンチャーキャピタリスト)	アントレプレナーシップ
● 浅野信之	非常勤講師(ベンチャーキャピタリスト)	アントレプレナーシップ
● 岡村公司	非常勤講師(ベンチャーキャピタリスト)	アントレプレナーシップ
● 大澤修一	非常勤講師(ベンチャーキャピタリスト)	アントレプレナーシップ
● 竹内慈実	非常勤講師(ベンチャーキャピタリスト)	アントレプレナーシップ
● 岸田正人	非常勤講師(?)	アントレプレナーシップ
● 勝田久男	非常勤講師(投資会社投資調査チームリーダー)	アントレプレナーシップ
● 辻淳子	非常勤講師(弁護士/弁理士)	契約実務演習・実務英語演習
● Lucinda Lohman-Oota	非常勤講師(弁護士/弁理士)	契約実務演習・実務英語演習
● 加藤郁之進	非常勤講師(企業代表取締役社長)	契約実務演習
● 神杉和男	非常勤講師(企業取締役・知的財産部長)	契約実務演習
● 寺本義也	非常勤講師(経営大学院教授)	技術経営学概論
● 山本尚利	非常勤講師(経営大学院教授)	技術経営学概論
● 余田拓郎	非常勤講師(経営大学院教授)	技術経営学概論
● 木場崇剛	(元)講師(医師・医学博士)	実務英語演習
● 有田雅文	非常勤講師(製薬企業創業本部担当部長)	創業技術・ビジネス概論
● 玉冲達也	非常勤講師(製薬企業)	創業技術・ビジネス概論
● 三箇山俊文	非常勤講師(製薬企業企画部部長)	創業技術・ビジネス概論
● 堀内正	非常勤講師(製薬企業研究所所長)	創業技術・ビジネス概論
● 三浦雅一	非常勤講師(製薬企業研究開発部マネージャー)	創業技術・ビジネス概論
● 上野裕明	非常勤講師(製薬企業研究所所長)	創業技術・ビジネス概論
● 酒井明	非常勤講師(研究所主任研究員)	ゲノム科学概論
● 蟹江治	非常勤講師(研究所主任研究員)	ゲノム科学概論
● 川下洋一郎	非常勤講師(弁理士)	ゲノム科学概論
● 水口義博	非常勤講師(会社社長)	ゲノム科学概論
● 川下洋一郎	非常勤講師(弁理士、企業知財部)	ゲノム科学概論
● 米本昌平	非常勤講師(大学教授)	ゲノム科学概論
● 井原友己	非常勤講師(弁護士/弁理士)	著作権法・不正競争防止法