

## 4. 大学院工学研究科知的創造システム専攻の増設

### 4. 1 知的創造研究システムの必要性

物的資源の少ない日本では、今後ますます知的資源たる知的創造物が重要になる。知的創造物を生み出すためには、「知的創造」の方法論を環境変化に対応して考えていかななくてはならない。

「知的創造」とは、一般には人間が「知」を用いて創意工夫することで、新しいアイデア・モノ・システムなどを創造することをいうが、「創造」は他の業務や活動と性質が異なり、参考となる雛型もなければ、信頼に足るルールやプロセスも存在しない。それどころか成否の判断基準すら存在しないのが現状である。即ち、「創造」を生み出すプロセスはある意味で一回限りの神技であったり、個人あるいは集団のイマジネーションが大きく飛躍した結果であって、事前に計画することも、真似することもできないものとも考えられる。

この意味で「創造」とは日常業務の対極に位置するものと考えられる。

しかしながら、一方では、素晴らしいアイデアを継続的に生み出す個人や企業も存在していることも事実であり、新製品のみならず、新しい業務プロセス、新しい戦略、新しい事業など、これらの企業が打ち出すアイデアには様々なものがある。

このような状況をみると「創造」を生み出す成功の秘訣が存在するのか、システム化できるのか、そのシステムが他の個人や企業の手本になるのかなどを解明するために、知的創造を生み出すメカニズムといえる「知的創造システム」の研究を行うことが必要となる。

「知的創造システム」とは創造（一般には人間が「知」を用いて創意工夫し新しいアイデア、モノ、システムなどを創造すること。ここでは、製品、業務プロセス、業務モデル、事業戦略、マネジメントなど企業が打ち出す新しいアイデアを創造すること）を生み出すシステムを情報工学および経営工学を基礎にしつつ学際的に教育・研究する領域のことであり、このような知的創造システムの研究には「問題提起環境」「知識協調システム」「発想支援環境」「知的創造保護システム」に関わる4つの要素があると考えられる。

図4. 1は、知的創造研究システムと4つの要素の関係を示したものである。

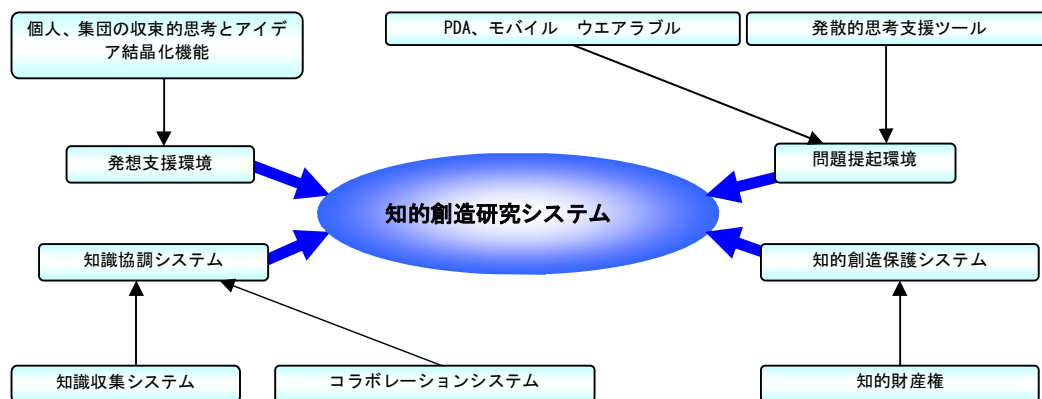


図4. 1 知的創造研究システム

勿論この関係も今後の研究成果によって当然変化していくものであるが、これら4つの要素の概要は以下のとおりである。

- ・問題提起環境：曖昧模糊とした問題が何であるかを抽出するための環境であり、このためには野外・探検モード環境を支援するための発散的思考支援ツールを必要とする。
- ・知識協調システム：このシステムはフィールドワーク経由、インターネット経由、データベース、インタビュー、現場調査などからビジネスインテリジェンスを構築してそのインテリジェンスの中から何らかの規則性や仮説を発見する知識発見手法であり、この知識を多くの「人間の知」でフィルタリングをかけることによって「知識協調システム」として形成される。
- ・発想支援環境：問題提起環境と知識協調システムを通して膨大な知識がデータベースとして蓄積される。これらの知識を整理、統合しながら思考の収束化とアイデアの結晶化を行い、インスピレーションを知的に触発する環境が必要となる。
- ・知的創造保護システム：「モノ」であれ「情報」であれ模倣が容易であるという特性を持つ。しかし、模倣が容易であって誰でも真似することが放任されれば創造しようとするインセンティブがなくなり、創造が不活性化する恐れがある。そのためにも知的創造物を保護するシステムを研究する必要がある。

こうした知的創造システムを専門的に研究することが今求められているといえる。

## 4. 2 知的創造システム専攻の教育・研究領域

### 1. 知的創造システム専攻の概要

知的創造システム専攻では、知的創造を、前述の「問題提起」「知識協調」「発想支援」「知的創造保護」のみならず「仮説生成、定性的・論理的モデリング、定量的モデリング、予測・シミュレーション」の視点を加えて研究するとともに、それらを様々な対象を用いて実証することを目的としている。

研究・教育対象としては、今後様々なモデルに対しての研究を行っていくが、現時点では、IT（情報技術）を重要な経営資源とする企業創造モデルを対象とした「e-Business」を主体として、「ITを利用して知的創造を促進し、その創造物（ビジネスモデルなど）をITにより構築・実装し、同時にそれを知的財産権として保護する」という高度で実践的な知的創造システムを取り上げる。

### 2. 知的創造システム専攻の研究領域

専修科目として設定している研究領域としては、前述の4つの要素を考慮し、以下の5つの領域が設定されている。

#### (1) サイバーワールド研究

情報世界としてのサイバーワールドは数日でGDP相当の取引が行われe金融をはじめ、e-Business、eコマース、eマニュファクチャリングへと発展をとげている。ITプロフェッショナルとして活躍していく上で必要となるサイバーワールドの基礎知識、

先行き不透明といわれる時代を切り開く鍵としての世界発展の法則とその基本、e-Business、eコマース、eマニュファクチャリングなどへの応用法と技術について研究を行う。

#### (2) ユビキタスのセキュリティモデル研究

次世代ネットワークプロトコルであるIPv6、モバイル機器などの普及によって到来するであろう、ユビキタス社会におけるセキュリティの研究を行う。

#### (3) 次世代インターネットとビジネスプロセス研究

IPv6ネットワークによって形成される次世代ネットワークのストリーミングメディアの集配信ネットワーク、モバイルIP制御方式、P2PコンピューティングなどのITアーキテクチャとミドルウェアを研究する。

#### (4) 次世代デジタル社会基盤のデザイン研究

知的創造社会における知識サービスや映像メディアコンテンツの創作・流通を行う次世代産業を育てる近未来ネットワーク環境を研究する。知識流通集積型デジタル社会基盤を構築するインターネット社会システムの開発はもとより、ブロードバンド時代に対応する映像メディア情報通信の研究、著作権保護システム、コンテンツ自動決済システム、放送融合基盤、セキュアモバイル基盤などを研究する。

#### (5) 電子化知的財産研究

デジタル（電子化）社会と知的財産の幅広い交錯領域の諸問題について研究を行う。コンピュータプログラムやITを利用したビジネスモデルは特許の対象であり、ナップスターの事件からも明らかなように、デジタルコンテンツビジネスを行う場合には、コンテンツの著作権の問題を解決する必要がある。このようなデジタル社会と知的財産の交錯領域についての研究を行う。

### 3. 知的創造システム専攻の教育領域

知的創造システム専攻は情報工学および経営工学を基礎にしつつ、それらを利用して知的創造を促進し、知的創造物（ビジネスモデルなど）を構築・実装し、同時にそれを知的財産権として保護するという視点から学際的で実践的な教育指導を行うことを目的としていることから、研究領域とは別に、表4.1に示した5つの教育領域を設定し、それぞれに表4.2に示した関係科目を設けている。なお、表4.2の●は必修科目を○は選択科目を表している。

表 4. 1 設定した教育領域

|      |              |                                        |
|------|--------------|----------------------------------------|
| 領域 1 | 基盤テクノロジー領域   | e-Business 基盤技術の実装                     |
| 領域 2 | 応用テクノロジー領域   | e-Business 応用技術の実装                     |
| 領域 3 | ビジネスプロセス領域   | ビジネスプロセスに必要なパッケージの理解と構築                |
| 領域 4 | ビジネスモデル領域    | ビジネスモデルの構想・設計・創造                       |
| 領域 5 | ビジネスマネジメント領域 | ビジネスモデルの変革にともなうビジネスモデルのマネジメントと組織全体の再設計 |

表 4. 2 各教育領域の授業科目

| 基盤テクノロジー領域                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 応用サービス領域                                                                                                                                                                                      | ビジネスプロセス領域                                                                                                                                                                       | ビジネスモデル領域                                                                                                                                                                                              | ビジネスマネジメント領域                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●インターネット特論</li> <li>●インターネットワーキング特論</li> <li>●データベース設計特論</li> <li>○サイトデザイン特論</li> <li>○デジタル世界のモデリング特論</li> <li>○デジタル世界のモデリング特論演習</li> <li>○オブジェクト指向設計特論</li> <li>○インターネット特論演習</li> <li>○アプリケーション開発特論</li> <li>○XML特論</li> <li>○Java EJB特論</li> <li>○Web言語特論</li> <li>○インターネットシステム管理特論</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●e-Business特論</li> <li>○分散オブジェクト特論</li> <li>○自律型ネットワークコンピューティング特論</li> <li>○ユビキタスコンピューティング特論</li> <li>○ブロードバンド特論</li> <li>○インテリジェントエージェント特論</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●セキュリティシステム特論</li> <li>○SCM特論</li> <li>○SFA特論</li> <li>○EC特論</li> <li>○CRM特論</li> <li>○PLM特論</li> <li>○ERP特論</li> <li>○Mコマース特論</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●ビジネスモデル開発特論</li> <li>○コンサルティング特論</li> <li>○EAI特論</li> <li>○ビジネスプロセス・マネジメント特論</li> <li>○ビジネスインテリジェンス特論</li> <li>○企業戦略と戦略分析特論</li> <li>○ビジネスモデル特許設計演習</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●特許・実用新案特論 I</li> <li>○特許・実用新案特論 II</li> <li>○プロジェクト・マネジメント特論</li> <li>○ナレッジコラボレーション特論</li> <li>○コストマネジメント特論</li> <li>○ヒューマンリソース・マネジメント特論</li> <li>○ドキュメント・マネジメント特論</li> <li>○チェンジ・マネジメント特論</li> <li>○アントレプレナーシップ特論</li> <li>○グローバルビジネス特論</li> <li>○比較インターネット社会特論</li> <li>○リーダーシップ特論</li> <li>○情報倫理特論</li> <li>○法学特論</li> <li>○サイバーロー特論</li> <li>○デジタル著作権特論</li> <li>○意匠特論</li> <li>○商標特論</li> <li>○ソフトウェア特許・ビジネスモデル特許特論</li> <li>○不正競争防止法特論</li> <li>○特許情報特論</li> <li>○国際特許特論</li> <li>○特許実務演習</li> <li>○米国特許実務特論</li> <li>○知的財産権関連訴訟特論</li> <li>○知的財産判例演習</li> <li>○法務リスクマネジメント特論</li> <li>○ベンチャーIP特論</li> <li>○企業知財管理・戦略特論</li> <li>○特許流通特論</li> <li>○知的財産税務会計特論</li> <li>○中国特許特論</li> </ul> |

#### 4. 3 研究・教育指導体制

##### 1. 知的創造システム専攻が育成を目指す人材像

知的創造システム専攻が育成を目指す人材像は、修了後の活躍分野に応じて、以下の5つのグループに分類できる。

- (1) 経営企画・CEO、CTO (Chief Technology Officer)、先端技術戦略・政策立案者、CIO (Chief Information Officer)、CDO (Corporate Development Officer)
- (2) 産学連携・技術移転推進者、IT戦略立案・実行者、Net戦略マネージャ、ビジネスプロセスエグゼクティブ (プロセス・オーナー)、独立・社内ベンチャー起業者、第二創業・中小企業経営者、マーケティング戦略推進者
- (3) ITスペシャリスト、ITアーキテクト、プロジェクトマネジメントスペシャリスト、ソフトウェア開発者、アプリケーションスペシャリスト
- (4) ICM (Intellectual Capital Manager)、CIPPO (Chief Intellectual Property Officer)、知的財産部責任者
- (5) IT分野を専門とする弁理士

##### 2. 研究・教育指導体制の特色

###### (1) 4つの特色ある研究・教育指導体制

効果的に目標とする人材像を育成するために、以下の4つの視点から研究・教育指導を行う。

- (1) 「学習プロセス」を8つの局面 (「構想」「企画」「調査・分析」「設計・開発」「変革」「導入・運用」「評価・検証」「ライフサイクル」) に分類し、各研究指導・授業科目に導入する。そして、それぞれの局面ごとに中間論文を発表させ、計8回の発表会を実施することで、きめ細かい個別研究指導を実施する。
- (2) 「知的創造システム」を5つの領域 (「基盤テクノロジー領域」「応用テクノロジー領域」「ビジネスプロセス領域」「ビジネスモデル領域」「ビジネスマネジメント領域」) に分類し、領域ごとに専修科目および関係科目を設け研究・教育指導を行う。
- (3) 前述の修了後の進路を視野に入れた「履修モデル」を表4. 3のように提示し、研究計画や学習計画の立案が容易に行えるようにした。
- (4) 「人間的スキル」を8つの人間的スキル (「問題発見力」「独創力」「ソリューション力」「プレゼンテーション力」「変革推進力」「コミュニケーション力」「リーダーシップ力」「オーナーシップ力」) に分類し、これらの人間的スキル習得のため「アクションラーニング・メソドロジー」を各授業科目に導入して教育指導を行う。ここで「アクションラーニング・メソドロジー」とは、複雑系教育指導システムで、表4. 4に示した様々な教育指導形式、教育マテリアル (道具)、教育環境の組み合わせにより多様な人間的スキルを開発するものである。

表 4. 3 修了後の進路に対応した履修モデル

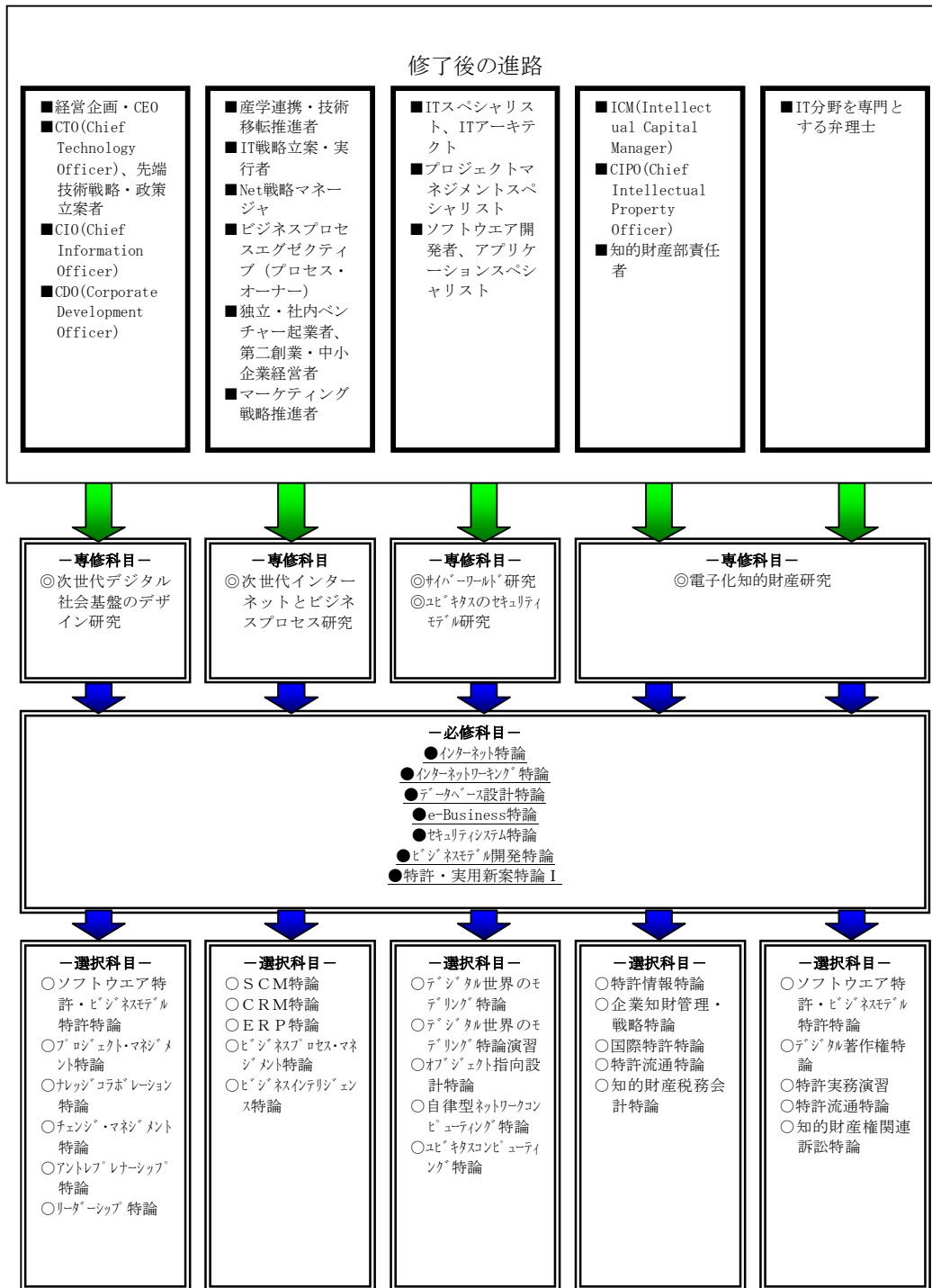


表 4. 4 教育指導形式とその特長

| 教育指導形式      | 指 導 内 容                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ティーチング      | 実際のクラスで教員が行う講義を意味する。将来的には学生が各自の能力レベルと時間に合わせて履修できるようにe-Learning環境の完全構築を目指す。このためにインストラクショナル・デザイン手法で全てのコースウェアを開発し、リアルタイムな遠隔講義、講義のアーカイブ化によって遠隔学習、自由な学習を可能なものにする。 |
| 演習          | 技術進歩・変化の速いe-Business基盤技術と応用技術を修得するためにコースウェアには演習問題が設けられている。演習室で演習問題を解きながら技術内容の理解を深める。演習は技術関連ばかりでなく、例えば知的財産権に関する特許庁への提出書類（特許出願書類等）の作成も演習形式で行う。                 |
| メンタリング      | 専門性の高い分野の知識は暗黙知から形式知への変換が難しいものである。社会人を対象する大学院では、様々な高いスキルを持つ学生と教師の間で人間的なスキルのノウハウを共有・伝授する知的資産共有システムの導入や様々なテーマの自発的研究会を開催する。                                     |
| ケーススタディ     | 実務的色彩の濃い科目、正解のない科目、矛盾や例外が重要である科目ではケーススタディを用いたトレーニングを行い、事例研究の機会を約4回に1回の割合で設ける。                                                                                |
| シミュレーション    | 予測可能結果を視覚的にみせる手法であり、ビジネスプロセス導入コスト、ビジネスモデリングのコスト分析に始まり、企業にどのような影響を与えるかシミュレートする思考を深めるために様々なシミュレーションソフトを導入する。                                                   |
| ゲーム         | 教育指導にゲーム性を導入することによって体験的理解力を深める。                                                                                                                              |
| ディベート       | 「柔軟な思考力」「問題発見力」「コミュニケーション力」を養うためにディベートを取り入れる。                                                                                                                |
| プレゼンテーション   | 自分の考えをまとめて、わかりやすく他人に伝えるために図解を利用したプレゼンテーションを取り入れる。ベンチャーフォーラムなどもインターネット上で開催し、プレゼンテーション力を養う。                                                                    |
| ドキュメンテーション  | ユーザ要求仕様書、ビジネスプロセス記述書、ビジネスモデル企画書、修士論文など様々な局面で必要とされるドキュメントの作成方法を指導する。                                                                                          |
| ヒアリング       | ユーザ要求仕様書の作成、ビジネスモデルの評価検証などに必要な能力で、各領域の局面「評価・検証」において導入される。                                                                                                    |
| 調査          | 事業戦略・分析、変革業務、開発対象の調査、CRM環境分析などにおいて必要とされる能力で、各領域の局面「調査・分析」において導入される。                                                                                          |
| ロジカルシンキング   | KJ法、マインドマップ、ロジックツリーなどを用いて問題点の整理と解決法を学ぶことによってソリューション力を養う。                                                                                                     |
| e-Learning  | e-Learningシステムは自由な時間と空間をもたらすので多くの人に創造的学習に参加する道を開くことができる。また、e-Learningの協調学習機能を利用した協調学習を行い、学習への動機付け、競争心、知識価値の使い方、チームワークなどを養う。                                  |
| オンラインコミュニティ | 教師と研究生、および実践企業関係者との生きた実践的なビジネスオンラインコミュニティを形成し、研究生全員によるコラボレーション型組織の管理運営を体験学習させる実践教育を行う。                                                                       |
| インサイドブック    | 前回学んだことのノートへの書き写し、同じ課題を学ぶグループ全体による一定時間の内容についての議論を通して得られた各人それぞれの結論をノートにまとめることなどを行わせる。                                                                         |

## (2) 受け入れる学生について

昭和40年の建学以来約4万人の本学卒業生が社会人として活躍しているが、科学技術の著しい発展と情報化社会の複雑化・高度化の時代では、これらの卒業生に対し生涯教育を保証することは大学の使命であると考えている。

特に21世紀の社会モデル、経済モデル、企業モデルが根底から変革され、より高度なビジネススキル、マネジメントスキル、テクノロジースキルを個人能力として求められる「知的創造社会」で、本学の卒業生は新たな知識の獲得、教育の機会を必要としている。

知的創造システム専攻は、このような卒業生が求める生涯学習の場として、卒業生の約1万人が集中しており、最も需要が大きいと考えられる東京に設置することとした。なお、入学定員は70名とした。

## (3) 修学期間と開講時間

社会人受け入れを重要視していることから、社会人が時間的制約から緩和されるように、この専攻では、標準修業年限を1年としている。

また、授業時間は平日18:45～21:55、土曜日11:00～21:25とし、主要科目は平日の夜間に実施する体制をとっている。

## 3. 管理運営面での考慮

### (1) 入学者の選考方法

選考方法の基本方針は、入学後に研究を行ううえで必要な基本的能力ならびに学力と意欲を重視し、既往の専攻分野や経歴にこだわらず、首都圏を初めとして広く全国の国公立の大学卒業者や大学院修了者、社会人、外国人留学生を積極的に受け入れることとしている。

具体的な選考は、書類審査、論文、プレゼンテーションおよび面接の試験を行い、社会人以外の入学希望者に対しては、専門科目の学科試験もしくは小論文を課している。

社会人に対する第一次選考は書類審査であり、最終学歴の卒業あるいは修了証明書および成績証明書、履歴書、研究・職務経歴書、志望理由書（志望動機、希望授業科目、希望研究課題および自身の将来像について記述したもの）を審査対象としている。

第二次選考では、出題されたテーマについて1,000字程度の論文作成を求めている。

第三次選考として、プレゼンテーションおよび面接試験を行っている。冒頭で自己アピールをし、これまでの業績、あるいはこれから取り組みたいテーマなど、得意な分野で自己アピールのプレゼンテーションを求める。その後、プレゼンテーションの内容と提出書類の記載内容について質疑応答を行う形で面接を行っている。

なお、社会人以外の入学希望者には、専門科目の学科試験と論文・面接・書類審査を行い入学者を決定している。

### (2) 管理運営上の研究科委員会への対処方法

本専攻の教授は野々市キャンパスで開催される研究科委員会に出席することとしており、



これによって、野々市キャンパスと虎ノ門キャンパスとの連携の確保と大学全体としての一体的な運営をはかっている。

### （３）関係科目の履修について

#### １）知的創造システム専攻以外の学生の関係科目の履修

野々市キャンパスで学んでいる大学院工学専攻科の学生が虎ノ門キャンパスで開講される知的創造システム専攻の授業科目を履修したいと申し出た場合には、e-Learningあるいは野々市キャンパスで開講される集中講義によって履修することができるものとしている。

### （４）修了要件と学位

修了に必要な単位数は、専修科目の６単位と、１科目２単位で構成される関係科目のうちから１２科目（必修７科目１４単位、選択５科目１０単位以上）を修得、合せて３０単位以上を修得し、修士論文の審査および最終試験に合格することが修了要件である。

また、修了要件を満たした者には、修士（工学）の学位を授与する。