

イノベーションと情報

全学向

英訳 Innovation and Informatics

開講年度・開講期	2022・前期
授業形態	講義
配当学年	全回生

曜時限	木 5
使用言語	日本語
単位数	2

京都大学 経営管理大学院
特定教授

前川 佳一

授業の概要・目的

研究や技術開発を含むイノベーションに関する理論を、情報活用につながるよう体系的に概観する。したがって受講者は文系・理系を問わず、また製造業志望・非製造業志望も問わない。

到達目標

主として企業で行われるイノベーションを、経営学や情報のコンテキストで整理し、体系化したものとして理解する。

履修生は、技術系であろうと非技術系であろうと、また製造業志望であろうと非製造業志望であろうと、経営学の基本的な概念や用語についての理解を得る。さらには、履修生それぞれにとってのイノベーションや価値創造の背景や論理の礎を築くことを目標とする。

授業計画と内容

各回のテーマやトピックスは、イノベーションや価値創造の背景や論理が理解できるよう、また、経営学の諸理論と技術開発との関連がよく理解できるよう選択してある。たとえば、

- ・中央研究所の意義、
- ・「研究」・「開発」分類、
- ・製品アーキテクチャ論、
- ・マーケティングと技術開発、
- ・ナレッジマネジメントと技術開発、
- ・戦略論と技術開発、
- ・経営組織と技術開発、
- ・日本型経営と日本人論、
- ・技術者の倫理、
- などなど。

受講者には、2回目以降、毎回、配布資料を読んで授業にのぞみ、積極的に発言することが期待される。

イントロダクション（第1回）

- ・イノベーションとは
- ・経営とは
- ・自然科学と社会科学

パラダイム～科学の構造（第2回）

- ・『科学革命の構造』
- ・『科学的発見の論理』

中央研究所の成立と今後（第3回）

- ・『中央研究所の時代の終焉』
- ・コーポレート R&D とディビジョン R&D
- ・OECD による定義
- ・セレンディピティー
- ・リニアモデルと連鎖モデル

「オープンイノベーション」（第4回）

- ・オープンイノベーションとクローズドイノベーション

「パズル理論」（第5回）

- ・技術者と事務系社員の技術観の相違
- ・技術への投資の意思決定の実例

「イノベーションのジレンマ」（第6回）

- ・『イノベーションのジレンマ：技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』

マーケティングと技術開発（第7回）

- ・「マーケティング近視眼」
- ・STP (Strategy/Target/Positioning) マーケティング

ナレッジマネジメントと技術開発（第8回）

- ・知の伝達の成否・コンカレントエンジニアリング

中間まとめと演習（第9回）

経営戦略論と情報応用（第10回）

- ・経営戦略とは
- ・合理性、非合理性、愚直、
- ・技術者の評価とモチベーション、デュアルラダー

経営組織と技術開発（第11回）

- ・技術人材マネジメント
- ・技術者評価とモチベーション
- ・デュアルラダー

経営組織と日本型経営（第12回）

- ・「組織能力と製品アーキテクチャ」
- ・技術担当者のメンタリティ
- ・西洋との対比

デジタル技術とテクノヘゲモニー（第13回）

- ・『テクノヘゲモニー - 国は技術で興り、滅びる』

まとめ（技術者の倫理観 / Q&A）（第14回）

- ・科学における不正行為
- ・Q&A

フィードバック（第15回）

履修要件

学部生向けですが、大学院生も受講は可能です。

全学共通科目

情報基礎 [全学向]

全学向

英訳 Basic Informatics (General)

開講年度・開講期	2022・前期
授業形態	講義
配当学年	全回生

曜時限	火 5
使用言語	日本語
単位数	2

授業の概要・目的

情報とは何か、情報の処理や計算とはどのようなものかについて、情報の評価、情報の表現、情報の伝達、情報の検索などの様々な側面から学ぶ。また、現在のコンピュータ、情報ネットワーク、様々な情報システムなどがどのような仕組みで動いているのかについても取り上げる。

到達目標

情報とは何か、情報の処理や計算とはどのようなものかについて考えることにより、情報という観点からの問題の捉え方や思考方法を身につけることを目指す。また、現在のコンピュータ、情報システム、情報ネットワークはどのような仕組みで動いているのか、代表的な情報処理手法にはどのようなものがあるかなどについて学ぶことにより、現代情報化社会における知的活動および一般生活において必要となる情報利活用能力の基礎となる知識を身につける。

授業計画と内容

以下のような内容について授業を行う予定である。

- 01 情報とは何か：主観確率、ベイズの定理（田島）
- 02 情報の評価：情報量（杉山）
- 03 コンピュータのための情報の表現：アナログとデジタル、誤り訂正符号、情報圧縮、量子コンピューティング（杉山）
- 04 人間のための情報の表現：情報の変換、統計データの表現、人間の認知特性、文化依存性（田島）
- 05 情報のデータ化：データ構造、データモデル、関係、グラフ、一意性、冗長性（田島）
- 06 計算とは何か：論理回路、有限状態機械、チューリングマシン、項書換え系、コンピュータ、計算不能な問題（田島）
- 07 計算の手順とその評価：アルゴリズムと計算量（田島）
- 08 複数の処理の実行：スケジューリング、並列処理、OS の役割（田島）
- 09 複数主体による処理：分散処理、インターネットの仕組み（田島）
- 10 計算と知能：人工知能、機械学習、データサイエンス（市瀬）
- 11 情報技術と自然科学 1（コンピュータシミュレーション）：生物学や生態学におけるコンピュータシミュレーション、感染モデル、形態形成モデル（市瀬）
- 12 情報技術と自然科学 2（データ駆動科学）：DNA・RNAのデータベース、検索（市瀬）
- 13 情報と社会：情報通信技術の発展と情報化社会で必要とされる権利や倫理（杉山）
- 14 情報に基づく意思決定：ゲーム理論の基礎（田島）
- 15 フィードバック（田島・杉山・市瀬）

担当教員



京都大学 国際高等教育院
教授

田島 敬史



京都大学 情報学研究科
特定准教授

杉山 一成



京都大学 情報学研究科
特定准教授

市瀬 夏洋

履修要件

特になし

情報学ビジネス実践講座
IT リテラシーコース履修科目

情報基礎実践

全学向

英訳 Informatics Fundamentals & Practice

開講年度・開講期	2022・前期
授業形態	演習
配当学年	全回生

曜時限	月 5
使用言語	日本語
単位数	2

授業の概要・目的

どの分野においても、情報を人に伝えるように「表現」したり、情報を理解するために「処理」を行ったり、新たな情報を得るために「検索」したり、情報を利用可能な形で「管理」したり、情報から知識を得るために「分析」したりすることは重要である。本講義では、これら情報を扱うために必要な知識・技術を実践することにより習得することを目的とする。講義の形態としては、短い講義の後、コンピュータを利用した演習を行う。ソフトウェアに依存しない基本的な考え方に焦点を当てることで、長期に渡って、分野に依存せず利用できる情報の基礎を学ぶ場を提供する。

到達目標

- ・情報をコンピュータ上で表現する方法について理解し、ある目的に対して適切な表現方法を選ぶことができるようになる
- ・文書や画像、数値データなどをコンピュータ上で編集・保存・分析する方法を理解し、ある目的に応じて異なる方法を使い分けられるようになる

授業計画と内容

- [01] Web 文書作成（市瀬・山本）：
HTML 文書の作成を行い、マークアップ言語や文書の論理構造について学ぶ。
- [02] 文書作成（市瀬・山本）：
Word および Tex（文書作成ソフトウェア）を利用し、文書作成の基礎と論理構造を意識した文書作成方法の演習を行う。
- [03] 情報の表現（市瀬・山本）：
プレゼンテーションスライド・図表の作成を行い、情報を人に伝える方法について学ぶ。
- [04] データの集約（佐藤・山本）：
Excel を用いてデータを集約する演習を通して、表計算の基礎およびデータの可視化について学ぶ。
- [05-06] データの分析（佐藤・山本）：
Excel を用いて帰帰・検定を行うことで、データの統計的な分析手法について学ぶ。
- [07-08] メディア情報の処理（杉山・山本）：
テキスト情報や画像情報を処理する方法について学ぶ。
- [09] 情報探索（杉山・山本）：
検索エンジンを利用して必要な情報を収集する方法、および、検索エンジンの仕組みについて学ぶ。
- [10] データベースの検索（杉山・山本）：
データベースに対する問い合わせを行うことで、データベースの検索・Web 情報システムの基礎について学ぶ。
- [11-13] データマイニング（市瀬・山本）：
プログラミング言語Pythonを利用してデータマイニングを行う。大量のデータから有益な情報を発見する方法について学ぶ。
- [14] クラウドサービスの利用（市瀬・山本）：
Web 上でオフィス文書を作成・共有できるサービスを利用し、Web やクラウドコンピューティングの仕組みを学ぶ。
- [15] フィードバック（山本・市瀬・佐藤・杉山）

担当教員

京都大学 情報学研究科
教授

山本 章博

京都大学 情報学研究科
特定准教授

佐藤 寛之

京都大学 情報学研究科
特定准教授

杉山 一成

京都大学 情報学研究科
特定准教授

市瀬 夏洋

履修要件

全学共通科目「情報基礎」を併せて履修することが望ましい。ただし、必須ではない。

情報学ビジネス実践講座
IT リテラシーコース履修科目