

令和2年度 「需要予測と意思決定」 講義要綱

Demand forecasting and decision-making

- 開講日
以下の4日間の5時限目（18:20～19:50）と6時限目（20:00～21:30）
Week 1: 6月12日（金）
Week 2: 6月19日（金）
Week 3: 6月26日（金）
Week 4: 7月3日（金）
- 教室
~~梅田ゲートタワー 8階「神戸大学梅田インテリジェントラボラトリ」~~
オンライン空間（講義前にBEEFで連絡する）
- 担当教員
社会システムイノベーションセンター・経営学研究科 教授 三古展弘

1. 本講義のテーマと到達目標

本講義のテーマ

実際のビジネスにおいて、需要を予測することは意思決定を行う上で非常に重要なことでしょう。しかし、予測という以上、予測値と実現値が完全に一致することは稀です。本講義では、まず、需要予測に関する様々な問題について議論します。また、意思決定に関する様々な考え方を取り上げます。最終的には、需要予測を意思決定にいかに関く活用するかについて議論ができればと考えます。

担当教員は、交通行動分析を専門にしていますので、交通関係の例を多く用いますが、考え方は他の分野にも共通すると考えています。担当教員が需要予測や意思決定の総てに精通しているわけではありません。そのため、需要予測や意思決定に関する「絶対的な答え」を提供するわけではありません。教員が提供する講義での話題、受講生の持ち寄った実際のケース、などを受講生全員で議論することで、一緒に理解を深めたいと考えています。

本講義では、確率・統計学やミクロ経済学の基礎的な知識を前提とします。回帰分析については習得済みとして講義を進めます。そのため、これらの予備知識がない場合、本講義の総ての内容を理解することは難しいと思います。

しかし、これらの知識がない受講生を排除するつもりはありません。講義の多くの部分は上で挙げた予備知識がなくても十分に理解できますし、議論にも参加できると思います。また、成績評価でも不利益はないと思います。ただし、一部の内容の理解が困難になることを承知の上で受講してください。

本講義の到達目標

- 実際のビジネスにおける需要予測と意思決定について、考える機会を持つ。
- 本講義での議論を踏まえて、実際のビジネスに有用な知見を持ち帰ることができる。
- 普段から、需要予測と意思決定について意識的に考える習慣を持つようになる。

2. 授業の概要と計画

各回で取り扱う内容のタイトルと講義カレンダーを下に示します。その後、詳しい内容に触れます。

各回の講義内容

週（月日）	時限	講義のタイトル
Week 1（6月12日）	5時限	需要予測に関する諸問題
	6時限	予測で陥りやすい誤り：理論と演習
Week 2（6月19日）	5時限	意思決定の考え方
	6時限	予測で陥りやすい誤り：議論
Week 3（6月26日）	5時限	意思決定に重要な計測困難な要因，因果関係の分析
	6時限	ケース・ディスカッション
Week 4（7月3日）	5時限	意思決定者の選択行動分析（理論編）
	6時限	意思決定者の選択行動分析（演習編）

講義カレンダー

	日	月	火	水	木	金	土
5月/6月	31 課題	1	2	3	4	5	6
6月	7	8	9	10	11	12 講義	13
	14	15	16	17 課題該当者	18	19 講義	20
	21	22	23	24 課題該当者	25	26 講義	27
6月/7月	28	29	30	1	2	3 講義	4
7月	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17 課題	18

各回の詳細

Week 1 : 6月12日 (金)

5時限「需要予測に関する諸問題」、6時限「予測で陥りやすい誤り：理論と演習」

前半では、需要予測に関する諸問題について講義・議論します。需要予測はどの程度当たっているのか、需要予測の失敗の例、需要の特徴などを取り扱います。

後半では、実際のデータを用いてエクセルで回帰分析を行い、需要予測を行います。昨年度はWeek 1の6限目のみで行っていた内容ですが、今年度はWeek 1とWeek 2の6限目の両方を使うことにしました。Week 1で回帰分析を使って需要予測を行います。Week 2の講義までに各自で需要予測とその検証を行います。Week 2では、その内容を報告し、議論します。回帰分析については習得済みであることを前提としますので、必要な人は自習してください。

各自、エクセルをインストール済みのノートパソコンを持参してください。

また、事前課題に基づいて、Week 3の報告者、討論者を決定します。

事前準備：講義時にも少し時間を取りますが、エクセルの分析ツールを利用しますので、インストールをしておいてください。エクセルのバージョンによって違いがありますので、「エクセル 分析ツール」などで検索して適した方法を見つけてください。また、北村（2003）を読んでおいてください。

事前課題

次のページに示す内容について A4 用紙 1 枚に記入して、2020 年 5 月 31 日（日）24:00（GMT+9）=2020 年 6 月 1 日（月）00:00（GMT+9）までに BEEF のページから提出してください。BEEF のページにレポート用紙をアップしますので、それを使ってください。（ただし、神戸大の学生ではなく、BEEF のページが使えない場合は、次ページの内容を sanko@kobe-u.ac.jp までメールで提出してください。）

提出していただいたレポートからいくつかを選んで、Week 3 でもう少し詳しく報告していただきます。また、討論者（Discussant）をつけますので、討論者についても積極的に立候補してください。

キーワード：需要予測、事後評価、交通行動、断面データ、変動、変化、差異、調査、モデル、回帰分析、モデルの誤り、入力値の誤り、外挿、感度分析、移転可能性

参考資料：

北村隆一：変動についての試行的考察，土木計画学研究・論文集，第 20 巻，1-15，2003.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalip1984/20/0/20_0_1/_pdf

(参考) 事前課題のレポート用紙

令和2年度「需要予測と意思決定」事前課題 000B000B 需要 一郎 (ジュヨウ イチロウ)
注意：講義の中で使うことがありますので、公表できない情報は含めないでください。

- あなたの仕事内容について簡単に教えてください。
 - 会社名
 - 業種
 - 主な業務内容

- なぜ本講義を受講しようと思いましたか。1段落程度で書いてください。

- 仕事で、何かの需要を予測することはありますか。どのような予測か簡単に説明してください。また、予測において何が難しいか説明してください。需要を予測することがない場合は、需要に限らず、何かを予測することを考えてください。あなたが直接予測する機会がない場合は、会社、業界などに広げて考えてください。

- Week 3 での報告者・討論者（他の人の報告に対する Discussant）としての参加意向を教えてください。業務等で Week 3 の 6 限目の出席が難しい場合にはその旨、記入してください。

- 新型コロナウイルスはあなたの勤務形態やあなたの業界にどのような影響を与えましたか。また、流行終息後もその影響は持続すると思いますか。

Week 2 : 6月19日(金)

5時限「意思決定の考え方」

さまざまな意思決定の考え方について説明します。

キーワード：意思決定方略，補償型，非補償型，Regret minimisation，Decision tree

6時限「予測で陥りやすい誤り：議論」

何人かの方に報告をお願いします。そして，議論を行います。

Week 3 : 6月26日(金)

5時限「意思決定に重要な計測困難な要因，因果関係の分析」

意思決定を行う際に考慮すべき重要な要因のうち，計測困難なものがあります．例えば，環境の価値，オプション価値，存在価値，などです．そのような要因を計測する考え方や調査の方法について説明します．

Week 1でも講義しますが，変数間の相関は必ずしも因果関係を意味しません．そこで，分析から因果関係を示すにはどのようにしたらいいのかを説明します．

キーワード：Stated preference, Contingent valuation method, 調査法, バイアス, ランダム化実験

6時限「ケース・ディスカッション」

好評であったケース・ディスカッションを今年度も行います．事前レポートに基づいてWeek 1で数名の方にケースの提供を依頼し，同時に討論者も依頼します．実りのある議論になるよう，受講生の皆さんの協力をお願いします．

ケース提供者へのお願い

- スライド（パワーポイントまたはPDF）を作成し，事前に担当教員および討論者に送ってください．現時点では，水曜日の午前までにメールでの送付をお願いする予定にしています．詳しくは講義時に相談します．スライド送付時に，他の受講生への配布の可否についてもお知らせください．可，不可，一部のみ可，など．
- 講義当日，7～10分程度で，普段の業務に関する需要予測について説明してください．話題提供が目的ですから，必ずしも解決策まで提示する必要はありません．

討論者へのお願い

- ケース提供者から送られたスライドを見て，議論したいと思ったことなどを簡単に整理しておいてください．それを3分程度で，講義のときに説明していただきます．議論したい点を整理したスライドを準備していただいても結構ですし，ケース提供者のスライドを見せながら話していただいても結構です．スライドを準備した場合でも，事前に担当教員およびケース提供者に送る必要はありません．当日，USBで持参してください（今年度はオンラインでプレゼンしてください）．ここでも，解決策まで提示する必要はありません．議論を促進するようなClarificationの質問なども歓迎です．

受講生へのお願い

同じ受講生がボランティアで提供してくれたケースですので，そのことに敬意を払いつつ，議論をしましょう．

Week 4 : 7月3日(金)

5 時限「意思決定者の選択行動分析(理論編)」

実際のビジネスでは多様な主体の選択行動が観測されます。このような主体は、個人、世帯、企業、政府などが考えられますが、ここでは、それを意思決定者と呼びます。市場では、このような意思決定者の選択行動が観測されています。意思決定者がどのように選択しているか、その背後にある要因を分析することができれば、それはビジネスにとって有用な情報になります。(例えば、個人が携帯電話を契約するときどのような要因をどの程度考慮しているかが分かれば、携帯電話事業者にとっては有用です。)ここでは、これを分析するために、非集計離散選択モデルの理論について解説します。

キーワード：非集計離散選択モデル、効用最大化、ロジットモデル

6 時限「意思決定者の選択行動分析(演習編)」

理論編で学んだことを、データを使った演習によって理解を深めます。各自、エクセルをインストール済みのノートパソコンを持参してください。

事前準備：講義時にも少し時間を取りますが、エクセルのソルバー機能を利用しますので、インストールをしておいてください。エクセルのバージョンによって違いがありますので、「エクセル ソルバー」などで検索して適した方法を見つけてください。

参考資料：

北村隆一・森川高行編著：交通行動の分析とモデリング，技報堂出版，2002. 第6章.

最終課題

以下の課題の中から1つを選び、レポートとしてまとめてください。

- あなたの業界で重要な変動・変化・差異について北村論文の定義に従って説明し、それを観測したりそれに対応したりするためにどのような方法があるか説明しなさい。
- あなたの業界で集計化すると見えなくなる要因について説明し、集計化する前の情報と集計化後の情報を予測にどのように利用できるか説明しなさい。
- あなたの業界で予測の誤りと予測の難しさの原因について説明しなさい。
- あなたの業界では何について安定し、何について安定していないか、またその常識が覆される可能性について説明しなさい。
- 注意：新型コロナウイルス関連で何か課題を追加するかもしれません。

注意事項

- 独自の課題の提案を受け付けます。この講義を受講して、考えてみたい課題が出てきた場合、それを考えてまとめることでレポートとすることを認めます。事前に担当教員に相談してください。
- 評価のポイント：他の人からは得られない、その業界を知るあるいはその仕事を担当した、あなたからしか得られない考察を含んでいること。深く考えた跡が見られること。
- A4用紙3枚程度（約4000字）（ただし、どうしてもという場合は増えても良い）
- BEEFのページから提出してください（神戸大の学生ではなく、BEEFのページが使えない場合はsanko@kobe-u.ac.jpまでメールで提出してください）。
- レポートの1行目に学籍番号と氏名を書いてください。BEEFのページにレポート用紙をアップするので、できるだけそれを使ってください。
- 期限は2020年7月17日（金）24:00 (GMT+9) = 2020年7月18日（土）00:00 (GMT+9)

3. 成績評価と基準

成績評価の方法

- 事前課題（10%）
- 最終課題（60%）
- 講義への貢献（30%）

成績評価の基準

「講義の到達目標」で示した内容が十分に達成されたかを基準に評価する。

4. 履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）

履修上の注意（関連科目情報）

- 本講義では、確率・統計学やミクロ経済学の基礎的な知識を前提とします。そのため、これらの予備知識がない場合、本講義の総ての内容を理解することは難しいと思います。
- しかし、これらの知識がない受講生を排除するつもりはありません。講義の多くの部分は上で挙げた予備知識がなくても十分に理解できますし、議論にも参加できると思います。また、成績評価でも不利益はないと思います。ただし、一部の内容の理解が困難になることを承知の上で受講してください。
- MBA科目としては、ビジネスエコノミクス応用研究、統計解析応用研究を履修済みであることが望ましい。
- 関連科目には、大学院一般院生科目として統計的方法論特殊研究（非集計データ分析）があります。
- エクセルを使用する講義があります。ノートパソコンを持参してください。

事前・事後学修

事前学修：課題に取り組むとともに、毎日需要予測と意思決定について意識的に考えるようにしてください。

事後学修：講義内容を振り返りつつ、毎日需要予測と意思決定について意識的に考えるようにしてください。

5. オフィスアワー・連絡先

講義中の質問を歓迎する。オフィスアワーは設けませんが、電子メールによる質問や電子メールでアポイントメントを取った上での質問にも対応する。

6. 学生へのメッセージ

ケース・ディスカッションでは皆さんからケースを持ち寄ってもらいます。ケースの提供と議論に協力をお願いします。

必要な情報はBEEFのページ、MBAのホームページで提供しますので、確認してください。

7. 今年度の工夫

昨年度の経験を踏まえ、開講までに講義計画を微修正する可能性があります。そのときは、詳細シラバスで連絡します。

8. 教科書

教科書は用いない。必要な資料はBEEFで配付する。

9. 参考書・参考資料等

- 講義全般に関して
講義全般に関して
北村隆一（2003）変動についての試行的考察，土木計画学研究・論文集，第20巻，pp. 1-15.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalip1984/20/0/20_0_1/_pdf
三古展弘（2013）交通需要予測の難しさ，『ていくおふ』，No. 133，pp. 2-9.
- 需要予測の事後評価に関して
Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., and Rothengatter, W. (2003) Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition. Cambridge University Press.
- 意思決定者の行動分析に関して
北村隆一・森川高行編著（2002）交通行動の分析とモデリング，技報堂出版。
土木学会土木計画学研究委員会編（1995）非集計行動モデルの理論と実際，丸善。
交通工学研究会編（1993）やさしい非集計分析，丸善。
Ben-Akiva, M. and Lerman, S.R. (1985) Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand. The MIT Press.
Train, K. (2009) Discrete Choice Methods with Simulation. 2nd ed., Cambridge University Press.
Hensher, D.A., Rose, J.M., and Greene, W.H. (2015) Applied Choice Analysis: A Primer. Cambridge University Press.
- 意思決定に重要な計測困難な要因に関して
Sanko, N. (2001) Guidelines for Stated Preference Experiment Design. MBA Dissertation, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

http://www.b.kobe-u.ac.jp/~sanko/pub/Sanko2001_1.pdf

● 交通経済学に関して

竹内健蔵（2018）交通経済学入門（新版），有斐閣.

山内弘隆・竹内健蔵（2002）交通経済学，有斐閣.

田邊勝巳（2017）交通経済のエッセンス，有斐閣.

Button, K. (2010) Transport Economics. 3rd ed., Edward Elgar Publishing.

10. 講義における使用言語

日本語.

11. キーワード

需要予測 意思決定 調査 選択 回帰分析 実務経験教員 パソコン

12. 受講生の声（シラバスで匿名で紹介することを了承済み）

- ・ ご説明が大変丁寧で引きつけられる授業です。学生が主体的に取り組むケース・ディスカッションは大変有意義でした。おもしろい！
- ・ 本講義は実務で実際に困っている問題を討議することを実際に行う為、諸問題の解決案を見出す一つの助けになります。
- ・ ケース・ディスカッションが楽しい。理論と最新のケースを同時に学べる講義になっています。
- ・ ケース・ディスカッションでは、普段知り得ない企業の予測や意思決定について実際にそこで働くクラスメイトからリアルな話を聞くことが出来るため、非常に興味深く臨むことができました。
- ・ 意思決定において、（省略）予測する手法を知ると知らないのでは、その精度は大きく変わると思います。深い理解まではできませんでしたが、需要を読む、考える、その見方は身につけられたと思います。
- ・ 話題の提供者に選ばれると特に学びが大きいと思われます。選ばれることを前向きに受けとめて良いと思います。
- ・ EXCEL による情報処理は、比較的容易に業務に応用でき、講義で取り扱っていただいたのがありがたかった。
- ・ 修論作成にも役立つと思います。また、直近でケースプロジェクトのアンケートなどで参考にしたいなと思うテーマもありました。
- ・ 真の実践型の社会人 MBA の授業だったと思います。受講して楽しい！と思える講義でした。
- ・ 需要の予測に興味を持てます。マーケターには大切な授業ではないでしょうか。
- ・ エクセルを用いた需要予測の実践は、実務に活用できる考え方を学ぶことができます。不確実性の高い近年のビジネス環境に一筋の光が見える講義だと思います。
- ・ この問題はこうアプローチすればよかったのか！という実務にも役立つ内容です。ケース討議も理解を促すので、とても役立ちます。
- ・ 確率、統計学の知識がほとんどなく受講しましたが、話の内容は理解することができ良かったです。パソコンを使った演習も、やってみると少し理解や興味ももてるようになりました。
- ・ ますます不確実性が高まる中で予測をすることは大事であるので Stated Preference の仮想的な行動に関する予測をし、マーケティング戦略を踏まえたビジネスモデル、価値創造につながる事例を創出していきたい、いけないと思いました。