

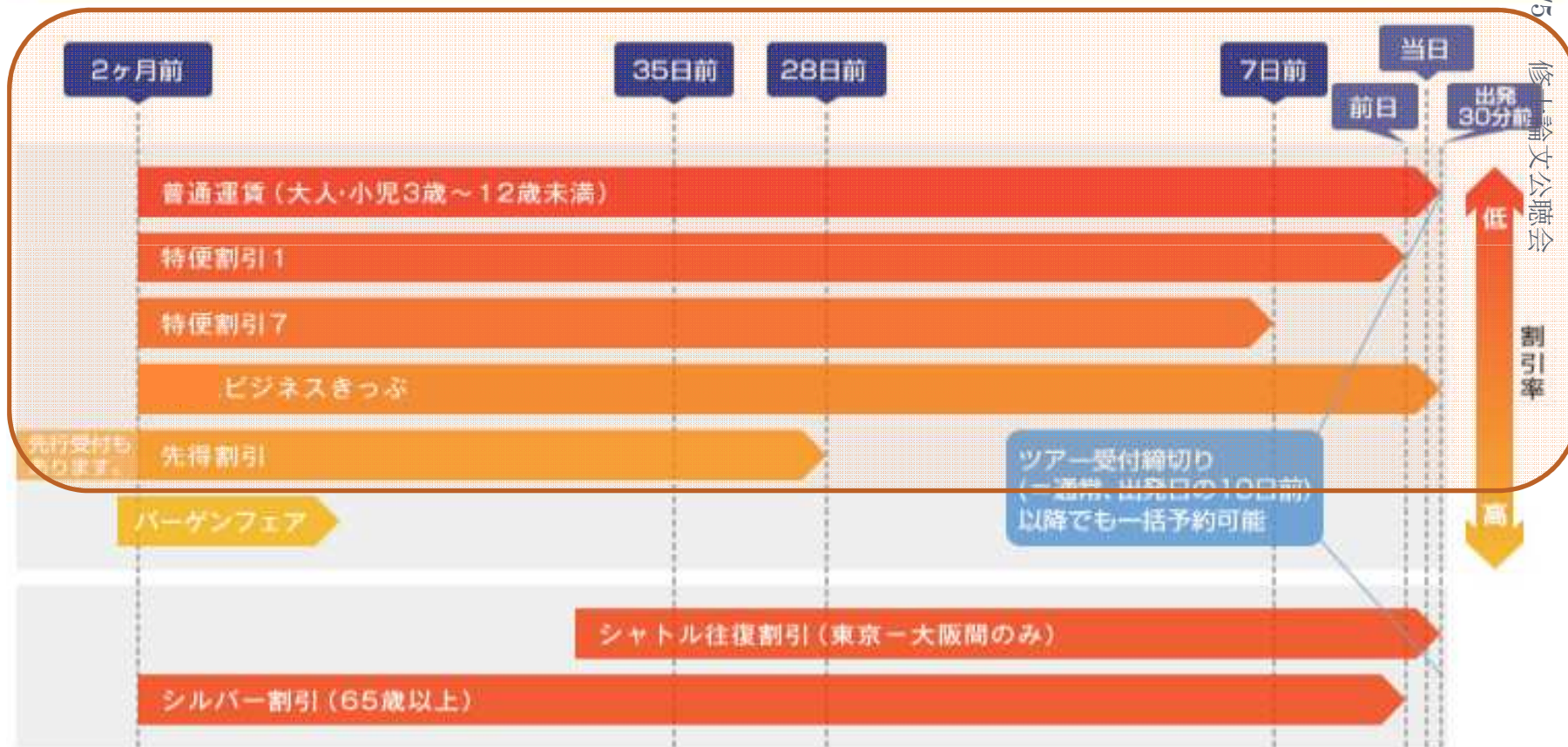
# 通時的料金の差別化を考慮した 予約システムの経済便益評価

京都大学工学研究科 都市社会工学専攻  
計画マネジメント論分野 修士課程2年生  
菱田憲輔

# 通時的な料金の差別化

購入可能日

2009/3/5 修正論文公聴会



## 通時的な料金の差別化と座席数の制限

運賃名称	運賃内容(ご利用条件)	利用制限期間	予約期限	予約変更
<a href="#">大人普通運賃</a>	満12歳以上の方にご利用いただけます。	無	当日	可能
<a href="#">小児普通運賃</a>	満3歳以上12歳未満のお子様にご利用いただけます。	無	当日	
<a href="#">往復割引</a>	同一区間を往復でご利用いただくと割引になる運賃です。	有	当日	
<a href="#">シャトル往復割引</a>	東京-大阪区間のみを設定。7日間以内の往復旅行にご利用いただけます。	無	35日前～ 当日	
<a href="#">ビジネスきっぷ</a>	カード会員限定の割引運賃です。ご出発当日までご予約・ご購入可能で、予約変更も可能です。 2枚つづり(記名式) 同一路線を2回搭乗される場合(往復利用、同一方向2回)にご利用が可能です。 るるぶトラベルサイトにてご予約の際は、往路に1便目、復路に2便目をご入力ください。	無	当日	
<a href="#">特便割引1(ワン)</a>	特定の便に設定される、ビジネスに最適な割引運賃です。便の変更はできません。 <u>座席数制限あり</u>	有	前日	不可 ※2
<a href="#">特便割引7(セブン)</a>	特定の便に設定される、お得な割引運賃です。便の変更はできません。 <u>座席数制限あり</u>	有	7日前	
<a href="#">先得割引</a>	特定の便に設定される、大変お得な割引運賃です。便の変更はできません。 <u>座席数制限あり</u>	有	28日前	
<a href="#">バーゲンフェア</a>	割引運賃の決定版。ご予約、ご搭乗期間限定でご利用いただけます。便の変更はできません。 <u>座席数制限あり</u> ※2008年11月～2009年3月の設定はございません。	有	※1	不可 ※3
<a href="#">シルバー割引</a>	満65歳以上の方がご利用いただけます。 搭乗手続きの際に満年齢が65歳以上であることを証明する公的書類のご提示が必要です。 <u>座席数制限あり</u>	有	前日	



## はじめに

### ○ 研究対象

- ・交通サービス市場

### ○ 特徴

- ・サービスは在庫として繰り越せない
- ・ビジネス客やレジャー客などさまざまなタイプの消費者.
- ・サービス需要の変動が大きい.

### ○ 結果

- ・通時的に変化する料金体系が構築されてきた.



## 予約システムとは？

- 供給量に制約のあるサービスを申し込み順に家計に割り当てるメカニズムである.



## 予約システムとリアル・オプション

### ○ リアル・オプションとは？

- 1, 意思決定の先送り(権利)
- 2, 埋没費用が必要となる. (不可逆性)
- 3, 不確実性が存在する時, 価値を持つ. (不確実性)

### ○ 予約システムと「リアル・オプション」

「サービスの優先利用権(優先オプション)」

＝家計は将来時点で、確実に選択できる権利を獲得する。

## 予約システムと顕示メカニズム

- 顕示メカニズムとは？

メッセージ空間がタイプ空間に等しいメカニズム.

例) タイプ空間 (犬派, 猫派), メッセージ空間 (犬を飼う, 猫を飼

= 犬派 → 犬を飼う

= 猫派 → 猫を飼う

- 予約システムと「顕示メカニズム」

「家計は自分のタイプを行動を通じて表明する。」

= サービスに対する期待効用の大きい家計 → 予約する.

= サービスに対する期待効用の小さい家計 → 予約しない.

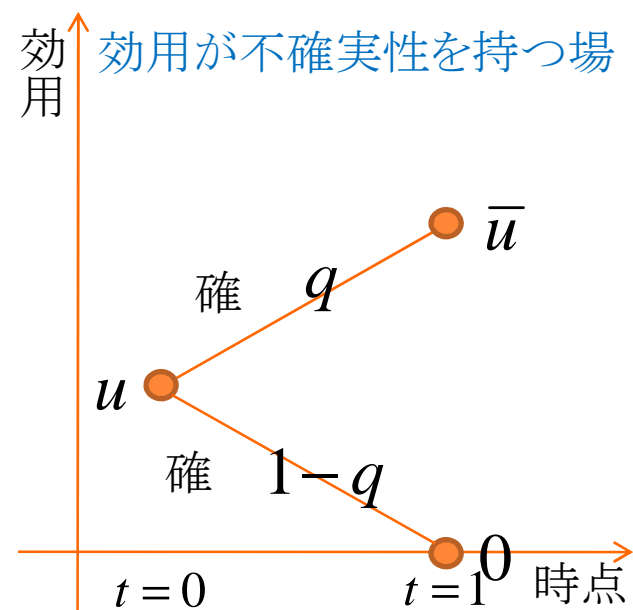
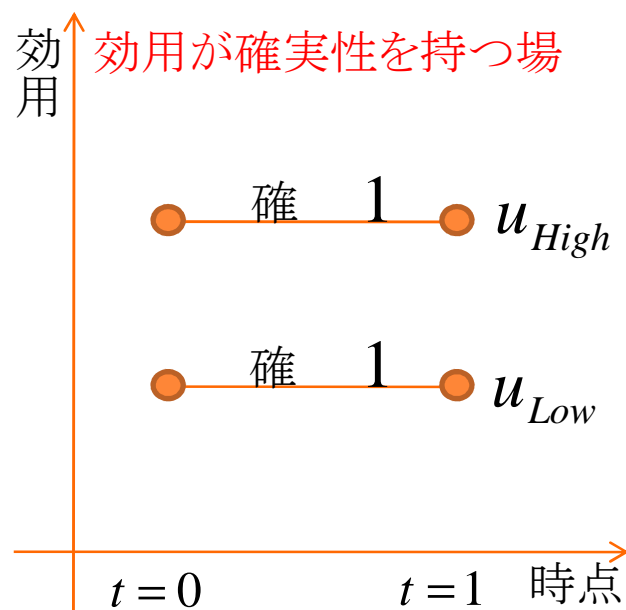


## 予約システムと効用の不確実性

- サービス効用とは？

サービスを実際に利用することにより獲得する効用.

- 予約システムと「効用の不確実性」

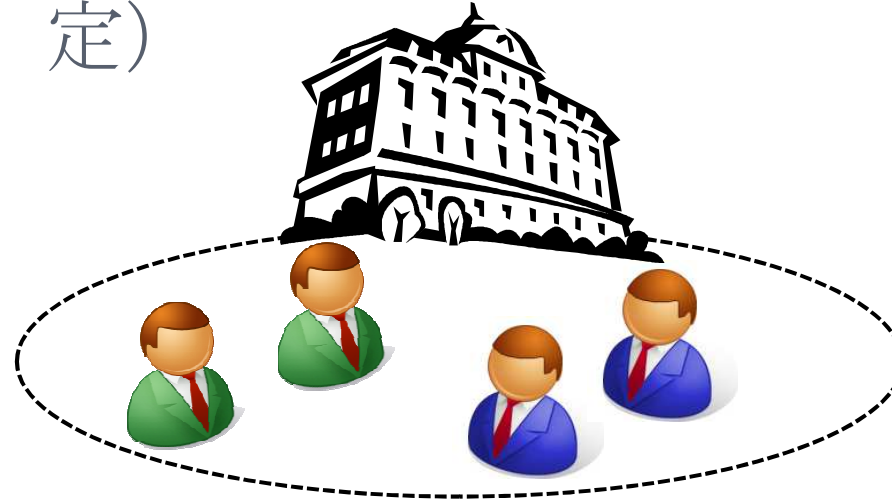




## ル1( ルの 定)

### ○ に する 定

- 1, 市場 ル
- 2, 供給量制約=1



### ○ 家計に する 定

- 1, なる 的 を持つ なる2つのタイプが存在する.
- 2, タイプHの家計数(1), タイプLの家計数(Q 1)

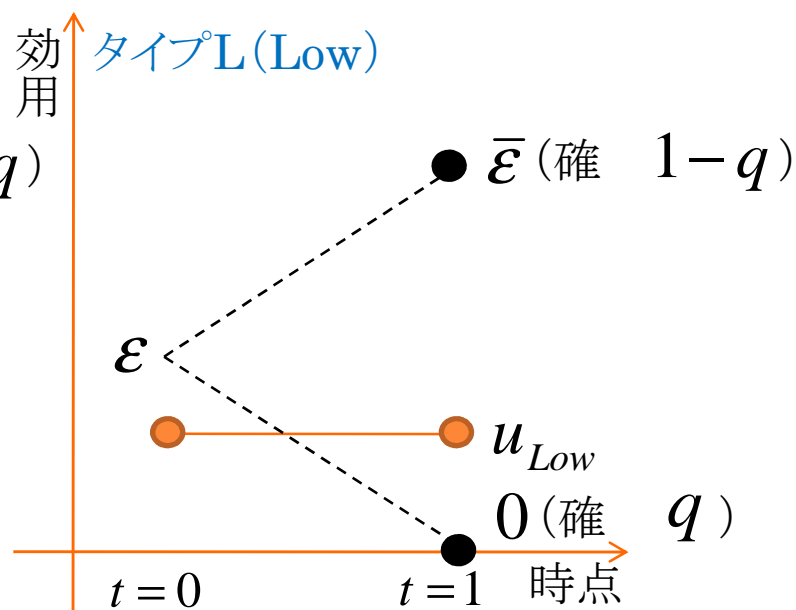
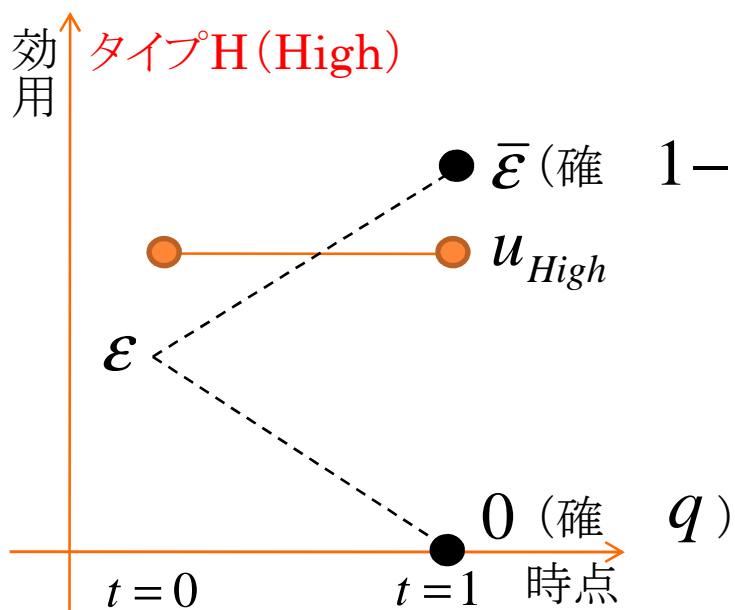
### ○ 時間に する 定

- 1, = ( ), =1(サービス利用 )

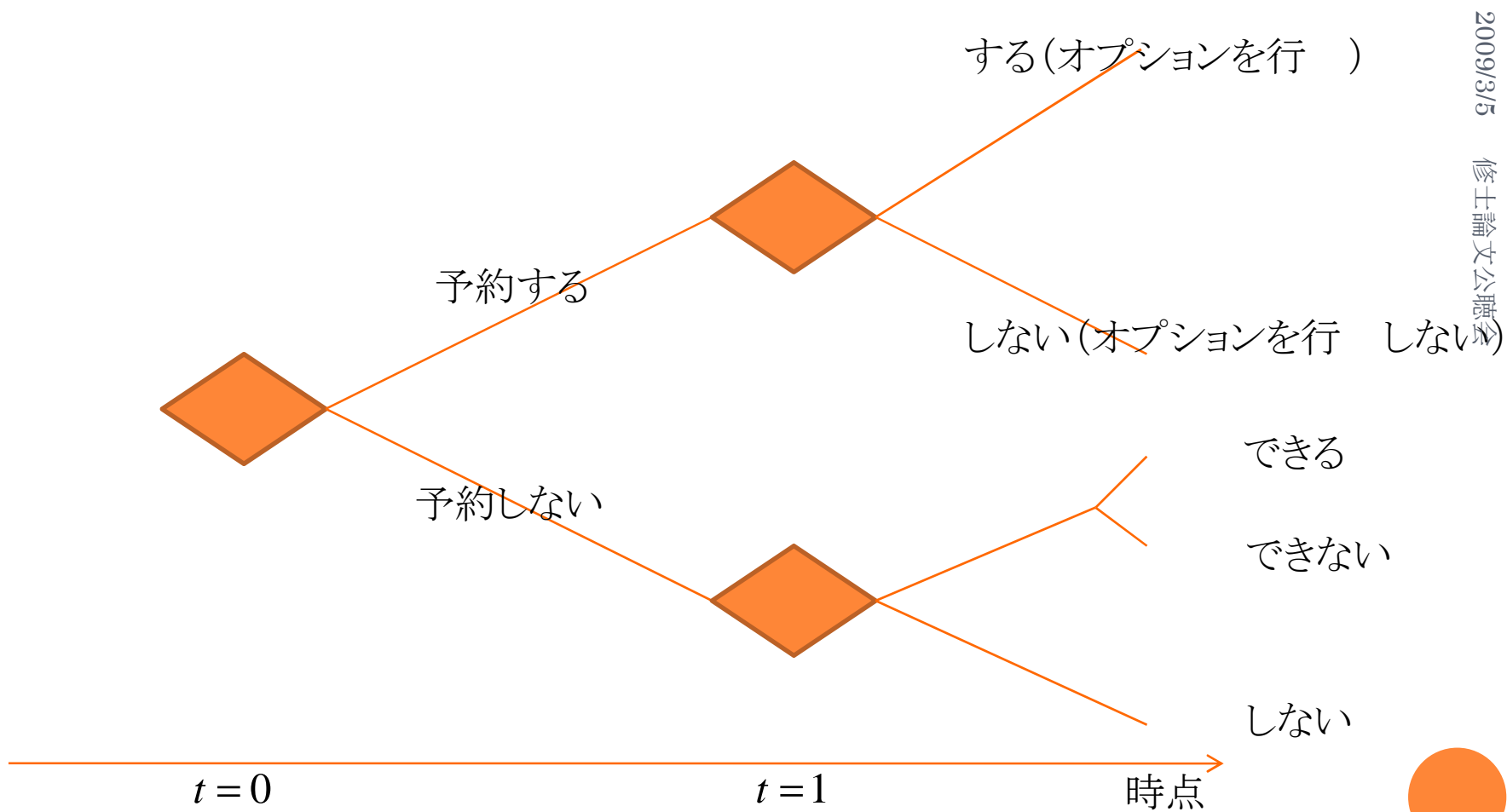


# ル1( ルの 定)

- 効用の不確実性に する 定  
1, サービス効用が確実性を持つ.



# 家計の意思決定構



2009/3/5

修士論文公聴会



## 家計行動 ル

### ○ タイプH

#### 1, 予約した場

$$EV_H = \underbrace{q(u_H - p)}_{\text{権利を行 する}} + \underbrace{(1-q)(\varepsilon - c)}_{\text{キャンセルする}}$$

#### 2, 予約しない場

$$EU_H = \underbrace{qh(u_H - p)}_{\text{サービスの を みる.}} + \underbrace{(1-q)\varepsilon}_{\text{サービスの を みない}}$$



## 予約システムとリアル・オプション

- リアル・オプションとは？

- 1, 意思決定の先送り(権利)
- 2, 埋没費用が必要となる. (不可逆性)
- 3, 不確実性が存在する時, 価値を持つ. (不確実性)

- 予約した場 に獲得できる期待効用

$$EV_H = q(u_H - p) + (1 - q)(\varepsilon - c)$$

$$= q\{u_H - \underline{p - c}\} + (1 - q)\varepsilon - \underline{c}$$

費用

埋没費用



## 家計行動 ルール

- タイプHが予約するための (予約 )

$$EV_H \geq EU_H$$

- タイプHがサービス 市場に する ( )

$$EU_H \geq 0$$



## 家計行動 ル

- タイプL

1, 予約した場

$$EV_L = q(u_L - p) + (1 - q)(\varepsilon - c)$$

2, 予約しない場

$$EU_L = qh(u_L - p) + (1 - q)\varepsilon$$



## 家計行動 ル

- タイプLが予約しないための (予約 )

$$EV_L \geq EU_L$$

- タイプLがサービス 市場に する ( )

$$EU_L \geq 0$$





## の利 大化行動

- 家計の行動 を たすように料金を決定.

$$\max_{p,c} \text{利}$$

*subject to*

$$EV_H \geq EU_H$$

タイプHに する制約

$$EU_H \geq 0$$

$$EV_L < EU_L$$

タイプLに する制約

$$EU_L \geq 0$$

$$p > c > 0$$



## 行動と市場

- 利 大化行動の結果

に予約するタイプ = タイプ<sup>○</sup>H

に するタイプ = タイプ<sup>○</sup>L



## ( ル1)

### 1(サービスの 割り当てについて)

予約システムの により, 社会的に な家計のサービス  
割り当てが実 できる.

### 2(予約システム 時の市場 )

予約システムの により, 利 と社会的 生は  
される. し し, 家計の 生は する.

### 3(料金 制 )

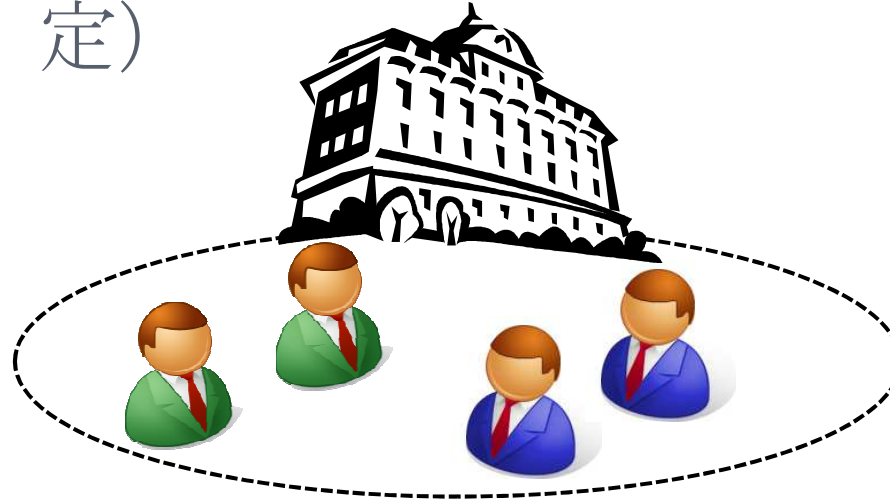
キャンセル料金を 制することにより, 予約システムの に  
より, 家計 生を することができる.



## ル2( ルの 定)

### ○ に する 定

- 1, 市場 ル
- 2, 供給量制約=1



### ○ 家計に する 定

- 1, なる 的 を持つ なる2つのタイプが存在する.
- 2, タイプBの家計数(1), タイプLの家計数(Q 1)

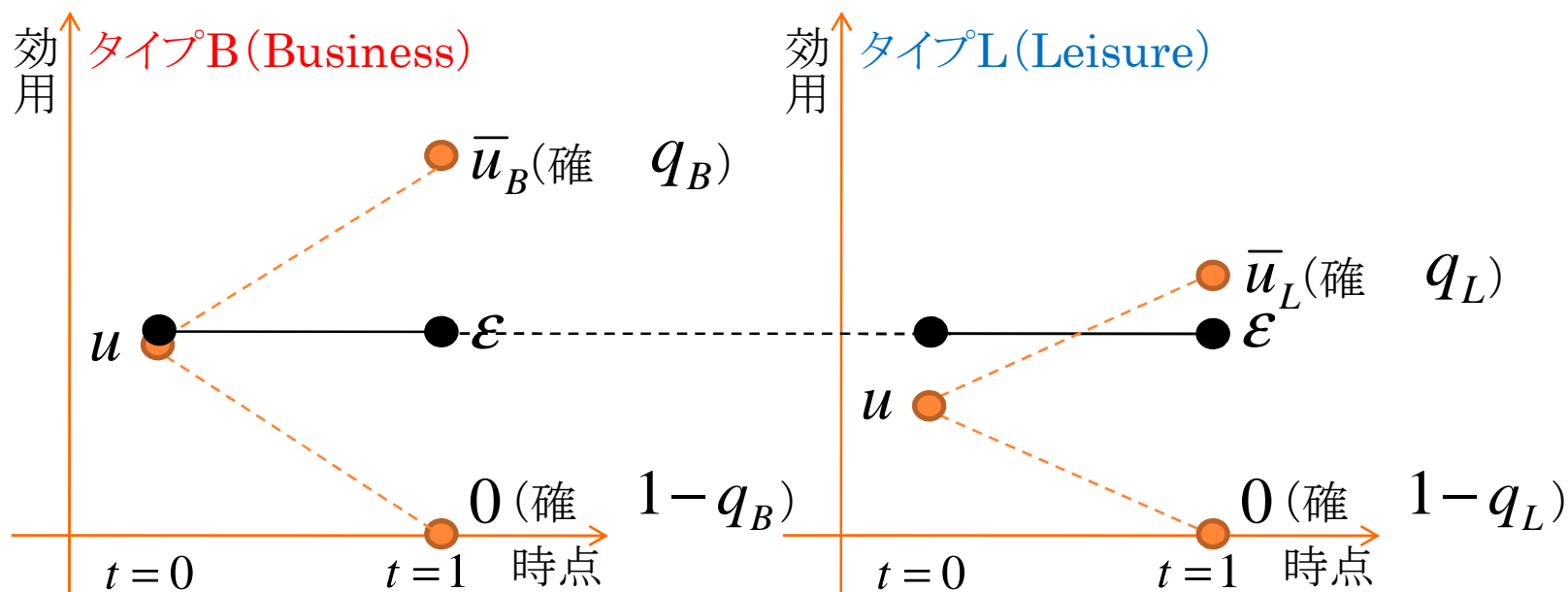
### ○ 時間に する 定

- 1, = ( ), =1(サービス利用 )



## ル2( ルの 定)

- 効用の不確実性に する 定  
1, サービス効用が不確実性を持つ.



$$q_L \bar{u}_L > q_B \bar{u}_B$$

## 家計行動 ル

### ○ タイプB

1, 予約できた場

$$EV_B = \underbrace{q_B(u_B - p_0)}_{\text{権利を行 する}} + \underbrace{(1 - q_B)(\varepsilon - p_0)}_{\text{権利を行 しない}}$$

2, 予約しない場

$$EU_B = \underbrace{q_B h(u_B - p_1)}_{\text{サービスを  
できた}} + \underbrace{(1 - q_B h)\varepsilon}_{\text{サービスを  
できな た}}$$



## 家計行動 ル

- タイプBが予約しないための (予約 )

$$EV_B < EU_B$$

- タイプBがサービス 市場に する ( )

$$EU_B \geq 0$$



## 家計行動 ル

- タイプLが予約するための (予約 )

$$EV_L \geq EU_L$$

- タイプLがサービス 市場に しない (不 )

$$EU_L < 0$$





# の利 大化行動

- 家計の行動 を たすように料金を決定.

$$\max_{p_0, p_1, n_0, n_1} \text{利}$$

subject to

$$EV_L \geq EU_L$$

$$EU_L < 0$$

$$EV_B < EU_B$$

$$EU_B \geq 0$$

$$p_0, p_1 > 0$$

$$n_0, n_1 > 0$$

タイプLに する制約

タイプBに する制約

予約可 なる  
サービス数を限定.



## 行動と市場

- 利 大化行動の結果

に予約するタイプ = タイプL  
(レジャー客)

に するタイプ = タイプB  
(ビジネス客)

に予約できるサービス数を制限。  
権利行 をしない家計を 込 で  
オー ー ツ ン を で行う。



## ( ル2)

### 1(サービスの 割り当てについて)

予約システムの により, 社会的に な家計のサービス  
割り当てが実 できる.

### 2(予約システム 時の市場 )

予約システムの により, 利 と社会的 生は  
される. し し, 家計の 生は する.

### 3(料金 制 )

料金を 制することにより, 予約システムの に  
より, 家計 生を することができる.



## まとめ

- リアル・オプション
- 顕示メカニズム
- 期待効用とサービス効用
- 社会的に 最適なサービスの割り当て
- 料金 制 の必要性
- サービス予約数の限定
- オペレーション



ご静聴ありがとうございました.

