

都市鉄道における運賃制度について —わが国と英国の事例から—

神戸大学大学院海事科学研究科

水谷 淳 (MIZUTANI, Jun)

jun@maritime.kobe-u.ac.jp



アウトライン

0. 問題意識

1. わが国の事例から(ヤードスティック規制)

1-1 わが国の鉄道事業における運賃規制

1-2 鉄道事業におけるヤードスティック規制

1-3 重回帰分析による基準コストの算出

1-4 大手民鉄における地域差の検討

1-5 小括

2. 英国の事例から(オイスターカード)

2-1 ロンドンにおける都市交通の運賃制度

2-2 経済学による運賃制度分析

2-3 わが国における類似運賃制度と今後の展開可能性

2-4 小括

0. 問題意識

- 1) 現行のヤードスティック規制は1997年に始まったが、基準コストの算出に使用される重回帰モデルは適用開始後15年を経て、統計学的に有意性を保っているのか？
- 2) 近年、関東・関西における経営環境の違いの拡大が指摘されるが、重回帰分析においても関東と関西を別々に考えるべきか？
- 3) ロンドン交通局で導入されているパレート優位な運賃制度をわが国の都市交通(鉄道&バス)に導入することは可能か？

1-1 わが国の鉄道事業における運賃規制

現行の鉄道運賃規制

認 可 (総括原価方式に基づく上限価格制)	普通旅客運賃, 定期旅客運賃, 加算運賃
	新幹線自由席特急料金
届 出	貸切運賃, 特殊割引運賃(身障者割引等), 乗継運賃, 回数乗車券, プリペイドカード, 各種割引企画乗車券
	在来線特急料金, 急行料金, 座席指定料金, 寝台料金, グリーン料金
規制なし	入場料金, 払戻し手数料, 手回り品料金

ヤードスティック方式

- 類似する条件下にある企業群に対して, 共通の評価指標を設定し, その指標に基づいて各企業の料金を規制する
- 企業間に間接的な競争を働かせ, 内部効率性を向上させることを狙いとするインセンティブ規制のひとつ
- 現行の制度は, 大手民鉄・JR・地下鉄の3グループを対象にし, グループごとに異なる重回帰分析を利用した体系的な方式で1997年に施行された

1-1 わが国の鉄道事業における運賃規制

総括原価方式

(1) 費用積上げ方式(中小私鉄)

総括原価 = 営業費 + 減価償却費 + 支払利息 + **適正利潤**

ただし、

適正利潤 = 支払資本金に対し10%配当に必要な額の鉄軌道事業分担額

(2) レートベース方式(JR・大手民鉄・地下鉄)

総括原価 = **営業費** + 減価償却費 + 諸税 + **事業報酬**

ただし、

事業報酬 = **レートベース** × **公正報酬率**

レートベース = 期首・期末平均固定資産 + 期首・期末平均建設仮勘定 + **営業費** (減価償却費・諸税を除く) の4%相当額 + 貯蔵品 + 繰延資産 (社債発行差金を除く) + 鉄軌道事業部門に係る関連事業資産 - 預り保証金・差入れ保証金・特定都市鉄道整備積立金充当額

公正報酬率 = **自己資本報酬率** × 30% + **他人資本報酬率** × 70%

自己資本報酬率 = (公社債応募者利回り + 全産業平均自己資本利益率 + 10%配当を前提とする配当所要率) / 3の過去5年平均

他人資本報酬率 = 法定債務を除き債務実績利子率のグループ(JR・大手民鉄・地下鉄)別平均の過去5年平均

営業費の一部を**ヤードスティック方式**で算出

1-1 わが国の鉄道事業における運賃規制

総括原価方式のメリット・デメリット

【メリット】

- ① 運賃算定の根拠が分かりやすい
- ② 事業者の健全発展に必要な事業報酬を確保が可能
- ③ 安全性やサービス水準改善のための長期的投資に対する誘因を備えている
- ④ 安易な値上げを抑制できる

【デメリット】

- ① コストを削減するインセンティブが働きにくい
- ② コスト情報は事業者側に偏在するため行政側が行う原価査定には限界がある
- ③ 市場の状況に対応した価格設定を行いにくい
- ④ レートベース方式はそのレートによっては、資本への過大投資もしくは過少投資を発生させる可能性がある



ヤードスティック方式の導入(強化)(インセンティブ規制)

経営効率化インセンティブの強化, 規制コストの縮小, 透明性の確保

1-2 鉄道事業におけるヤードスティック規制

ヤードスティック方式の適用範囲

支出		収入
総括原価	事業報酬 (レートベース方式)	改定上限運賃による増収額
		現行運賃での収入額
	営業費	料金収入
		運輸雑収
	配当金等 (=利潤)	
	支払利息	
	諸税・ 減価償却費等	
	人件費・経費 (ヤードスティック方式)	

ヤードスティック対象経費/営業費=[JR] 42%, [大手民鉄] 52%, [地下鉄] 52% (2011年度)

- ヤードスティック方式によって計算された各事業者の**基準コスト**に基づいて、**適正コスト**(運賃改定時の総括原価として認められるコスト)を定める

1-2 鉄道事業におけるヤードスティック規制

【適正コストの算出における二つの評価軸】

(1) 同一年度における他の事業者との比較による評価

非効率な事業者

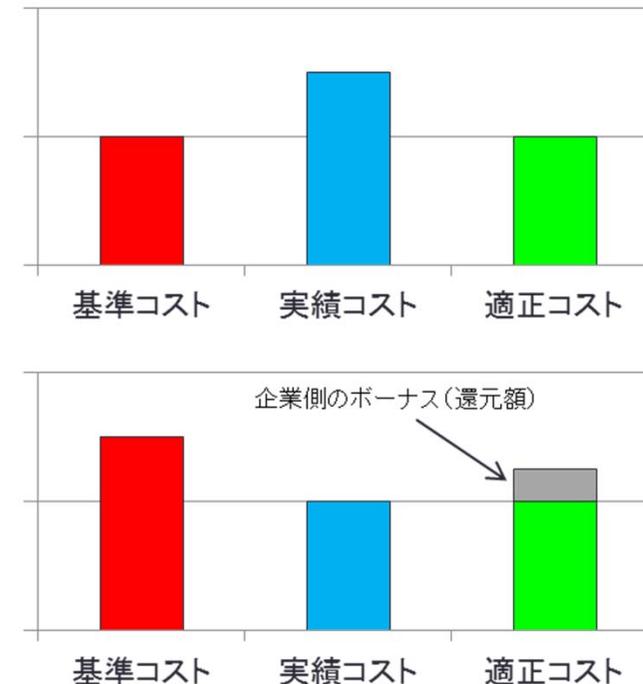
実績コスト > 基準コスト

⇒ 適正コスト = 基準コスト

効率な事業者

実績コスト < 基準コスト

⇒ 適正コスト = $\frac{\text{基準コスト} + \text{実績コスト}}{2}$



- 基準コスト計算の元になる基準単価推計のための重回帰モデルは、1997年に構築され、現在もそのまま使用されている

1-2 鉄道事業におけるヤードスティック規制

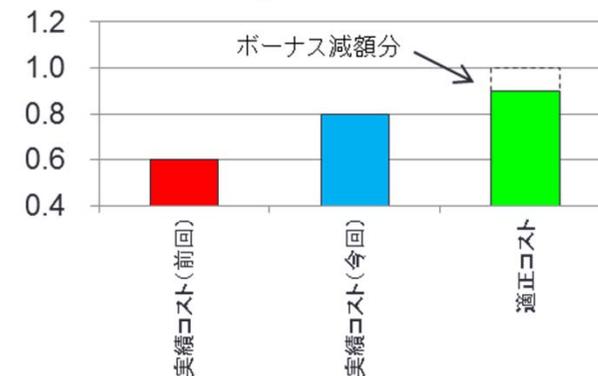
(2) 各事業者の経年努力に対する評価

前回の運賃改定時と今回の実績コストと基準コストの乖離度(=実績コスト/基準コスト)を比較し, 経年努力分を適正コストに反映させる

$$\text{適正コスト} = \text{基準コスト} \times \left(1 + \frac{\text{前回の乖離度} - \text{今回の乖離度}}{2} \right)$$

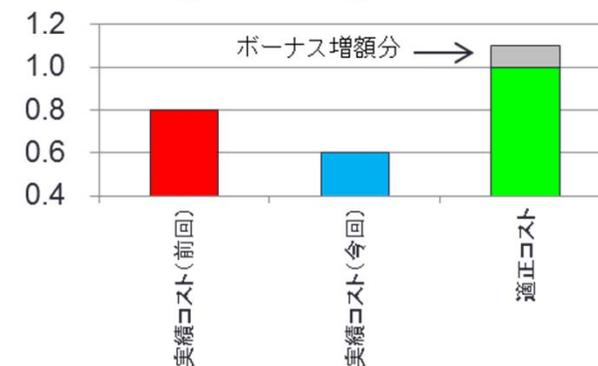
効率改善のなかった事業者

前回の乖離度 < 今回の乖離度



効率改善のあった事業者

前回の乖離度 > 今回の乖離度



1-3 重回帰分析による基準コストの算出

【適正コストの算出手順】

1) 実績コストを5グループ化

①線路保守費 ②電路保守費 ③車両保守費 ④列車運転費 ⑤駅務費

2) 実績単価の算出

実績単価 = (グループ化後) 実績コスト / 施設量

3) 重回帰分析

実績単価 と 事業内容・事業環境の違いを示す指標 との関係を特定化
(被説明変数: y) (説明変数: x_i)

$$y = ax_1 + bx_2 + (cx_3) + d$$

4) 基準単価の算出

重回帰分析結果に説明変数を代入して基準単価を算出

5) 基準コストの算出

$$\text{基準コスト} = \sum (\text{基準単価} \times \text{施設量})$$

6) 実績コストと基準コストを比較 ⇒ 適正コスト

1-3 重回帰分析による基準コストの算出

【回帰モデルの合理性・有意性の検証】

回帰結果・実績コスト・基準コスト等は、毎年国土交通省から公表されている

- (1) 推計されたパラメータが有意である(有意水準5%)
- (2) 回帰式の説明力がある(決定係数0.50)
- (3) パラメータの符号が合理的である



これら三つの視点から、大手民鉄を対象にした重回帰モデルを検証する

1-3 重回帰分析による基準コストの算出

現行の重回帰モデルにおける変数の定義

	被説明変数	説明変数		
		JR	大手民鉄	地下鉄
①線路 保存費	実績単価 [=線路費/線路延長]	車両密度(対数) [=ln(旅客車両キロ/線路延長)]	車両密度(対数) [=ln(旅客車両キロ/線路延長)]	車両密度(対数) [=ln(旅客車両キロ/線路延長)]
		雪量	トンネル・橋梁比率 [=(トンネル延長+橋梁延長)/線路延長]	
②電路 保存費	実績単価 [=電路費/電路延長]	電車密度 [=旅客電車キロ/電車線延長]	電車密度(対数) [=ln(旅客電車キロ/電車線延長)]	電車密度 [=旅客電車キロ/電車線延長]
		電車線割合 [=電車線延長/電路延長]	電車線割合(対数) [=ln(電車線延長/電路延長)]	電車線割合 [=電車線延長/電路延長]
			トンネル比率 [=トンネル延長/線路延長]	
③車両 保存費	実績単価 [=車両費/車両数]	1両当り走行キロ [=旅客車両キロ/車両数]	1両当り輸送人キロ(対数) [=ln(輸送人キロ/車両数)]	1両当り輸送人員 [=輸送人員/車両数]
		雪量	編成両数 [=旅客車両キロ/旅客列車キロ]	
④列車 運転費	実績単価 [=列車運転費/ (旅客延日キロ/営業日数)]	1列車1キロ当り乗車人員 [=輸送人キロ/旅客列車キロ]	1列車1キロ当り乗車人員 [=輸送人キロ/旅客列車キロ]	ワンマン運転営業キロ割合 [=ワンマン運転キロ/旅客営業キロ]
		列車密度(対数) [=ln(旅客列車キロ/ (旅客延日キロ/営業日数))]	列車密度(対数) [=ln(旅客列車キロ/ (旅客延日キロ/営業日数))]	列車密度(対数) [=ln(旅客列車キロ/ (旅客延日キロ/営業日数))]
⑤駅務費	実績単価 [=駅務費/駅数]	1駅当り乗車人員 [=輸送人員/駅数]	1駅当り乗車人員 [=輸送人員/駅数]	1駅当り乗車人員 [=輸送人員/駅数]
		(定期外の)平均乗車距離(対数) [=定期外輸送人キロ/定期外輸送人員]	エレベータ・エスカレータ設置比率 [=エレベータ・エスカレータ設置台数/駅数]	

注) 電路延長=電車線延長+キ電線延長+送電線延長+配電線延長

1-3 重回帰分析による基準コストの算出

重回帰結果の推移(大手民鉄)

	①線路費			②電路費				③車両費			④列車運転費			⑤駅務費		
	トンネル等 割合	車両密度 (対数)	補正R ²	電車線割合 (対数)	電車密度 (対数)	トンネル 割合	補正R ²	1両当り輸送 人キロ(対数)	編成 両数	補正R ²	1列車1キロ当り 乗車人員	列車密度 (対数)	補正R ²	エレベーター等	1駅当り 乗車人員	補正R ²
1997	313.78***	11,915.11***	0.82	1,195.65***	1,427.19**	62.67**	0.71	5,256.76**	-596.74**	0.36	86.40***	74,689.08***	0.92	20,896.22**	16.37***	0.91
1998	179.74**	12,822.72***	0.78	1,097.25***	1,194.24**	73.65***	0.74	4,189.66**	-509.00**	0.33	88.64***	72,741.76***	0.93	18,178.50**	16.18***	0.90
1999	223.15***	13,577.65***	0.83	955.65**	1,153.84***	60.81***	0.75	5,159.63***	-553.06***	0.53	106.79***	69,751.78***	0.94	18,662.36**	16.81***	0.92
2000	111.05*	15,729.32***	0.84	714.18**	1,153.30***	48.02***	0.74	4,716.08***	-474.27***	0.56	86.32***	71,617.75***	0.94	16,493.91**	16.50***	0.88
2001	113.02* (113.01)	15,498.56*** (15,490.27)	0.85	624.38** (625.71)	1,309.98*** (1,312.82)	31.08** (31.00)	0.73	5,415.85*** (5,400.23)	-506.26*** (-504.75)	0.67	86.18*** (86.39)	73,900.52*** (73,771.12)	0.92	10,406.71 (10,416.84)	17.95*** (17.95)	0.90
2002	124.11**	14,300.66***	0.84	732.19*	1,205.19**	38.40**	0.64	5,231.99**	-404.59**	0.57	101.94***	68,468.67***	0.95	11,479.69	18.83***	0.91
2003	175.84**	14,138.15***	0.82	647.81	1,215.57**	51.08**	0.70	5,469.96***	-348.89*	0.55	107.10***	71,511.63***	0.95	4,247.29	20.55***	0.93
2004	143.86**	15,261.48***	0.83	873.46*	1,344.12**	31.45	0.59	6,089.65***	-436.37**	0.63	110.56***	66,820.48***	0.94	4,007.59	19.59***	0.94
2005	153.26**	17,721.93***	0.82	798.88*	1,516.65***	36.86*	0.71	6,258.48***	-430.22**	0.68	96.65***	74,286.17***	0.91	5,826.29	17.74***	0.96
2006	164.96	18,343.53***	0.75	856.09*	1,548.10***	39.09**	0.65	5,819.02***	-394.16*	0.55	81.28***	76,046.33***	0.89	7,055.01	17.08***	0.97
2007	112.42	20,398.69***	0.74	910.92*	1,533.78**	37.90*	0.58	5,543.65***	-332.03	0.50	93.88***	77,292.15***	0.91	1,497.05	19.51***	0.96
2008	93.78	18,120.55***	0.57	905.30**	1,361.60***	48.85**	0.71	5,470.42***	-205.43	0.54	102.94***	79,422.37***	0.93	3,562.12	19.42***	0.95
2009	9.60	21,765.39***	0.72	1,300.12**	1,588.54***	40.76**	0.66	4,557.74***	-203.78	0.41	124.14***	74,873.41***	0.93	476.70	19.88***	0.95
2010	74.77	20,904.07***	0.74	1,079.84**	1,676.89***	25.38*	0.71	4,011.45**	-247.75	0.30	105.12***	77,860.83***	0.91	-580.11	19.59***	0.95
2011	53.20	21,394.43***	0.79	1,174.73***	1,646.47***	28.58**	0.78	3,886.78***	-187.13	0.44	107.42***	75,819.28***	0.92	-118.13	19.20***	0.94
2012	47.76	17,911.87		1,394.02	1,518.57	23.99		4,363.71	-241.74		100.28	74,425.08		-5,879.52	22.50	

注)***1%, **5%, *10%の有意水準を示す。

定数項のパラメータとt値は省略。

赤字は、符号が非合理的、有意水準5%を満たさない、決定係数が0.50以下のいずれか。

2001年における括弧内のパラメータ値は、国土交通省による公表値。2001年以外は公表値と一致。

2012年は未検証。

1-3 重回帰分析による基準コストの算出

- 導入当初は, 上手くフィットしていた
- 回帰結果は概ね安定しているが, 特に近年, 有意でない推計値が多い
 - ①線路費のトンネル・橋梁比率
 - ③車両費の編成両数
 - ⑤駅務費のエレベータ・エスカレータ設置比率

は, 最近5年間以上有意でない

特に, エレベータは10年間有意でないし, H22年度以降, 符号も反転している

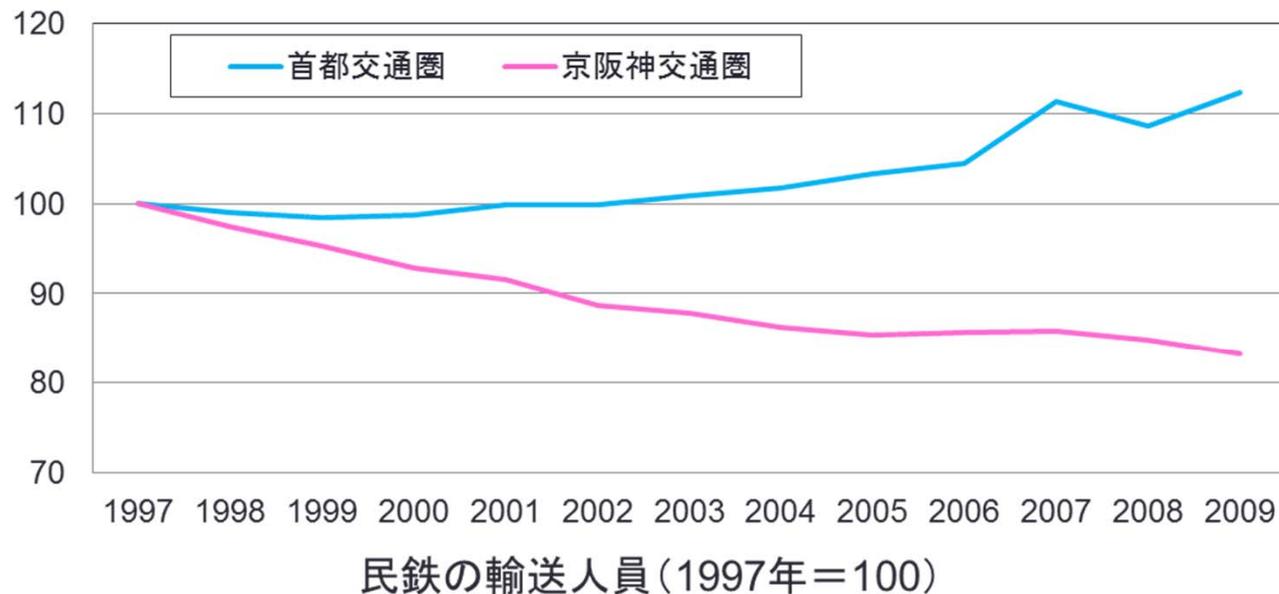
また, ③車両費の決定係数が若干低い
- 駅務費については, 説明変数間で多重共線性が生じている可能性がある

1駅当り乗車人員とエレベータ設置比率の相関係数

年度	相関係数	年度	相関係数	年度	相関係数
1997	0.41	2002	0.66	2007	0.84
1998	0.41	2003	0.72	2008	0.85
1999	0.50	2004	0.74	2009	0.77
2000	0.54	2005	0.76	2010	0.77
2001	0.62	2006	0.82	2011	0.76

1-4 大手民鉄における地域差の検討

- 輸送量のトレンドが関東と関西(関東以外)で違っているが、ヤードスティック規制も分けて実施した方が望ましいか？
- 三つの視点から検討
 - (1) 効率的な事業者と判断される回数による検討
(基準コスト>実績コストの回数)
 - (2) 実績単価比較による検討
 - (3) ダミー変数による検討

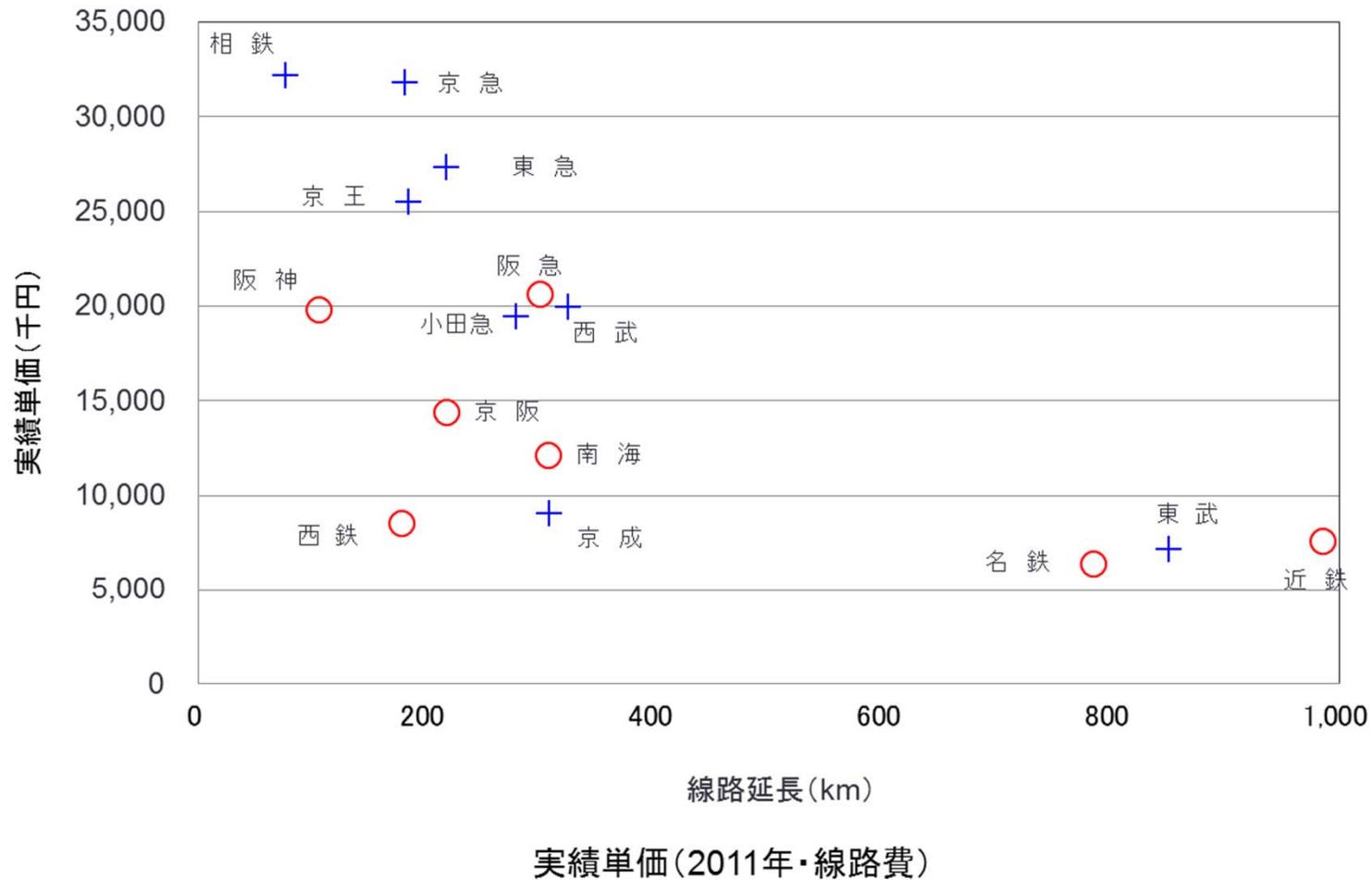


注) 中小私鉄の輸送量も含む
出所) 運輸政策研究機構「都市交通年報」

基準コスト>実績コスト の回数 (1997~2011の15回中)	
東武	1
西武	14
京成	0
京王	5
小田急	10
東急	13
京急	0
相鉄	1
名鉄	13
近鉄	9
南海	1
京阪	7
阪急	9
阪神	15
西鉄	11

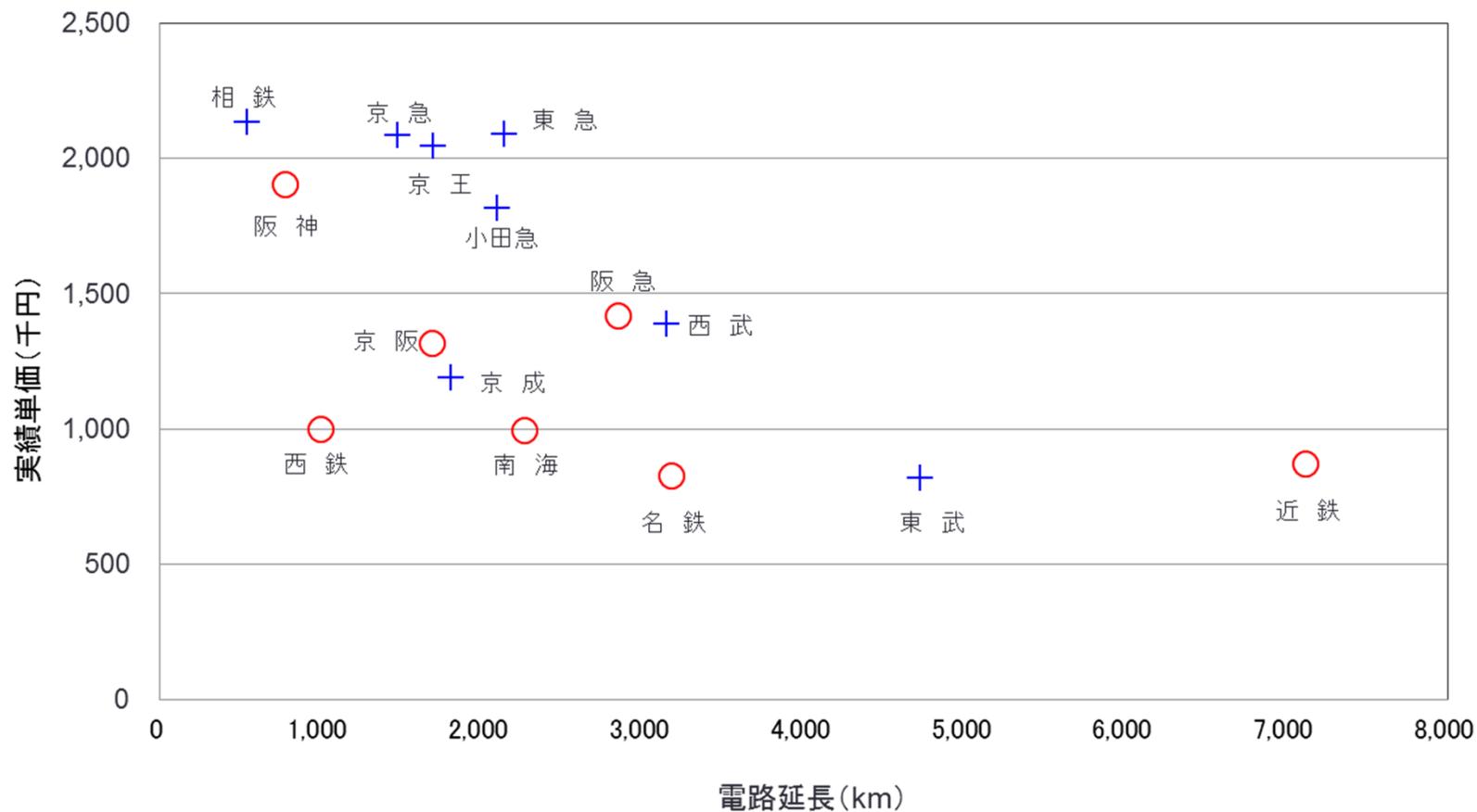
1-4 大手民鉄における地域差の検討

実績単価比較による検討(①線路費)



1-4 大手民鉄における地域差の検討

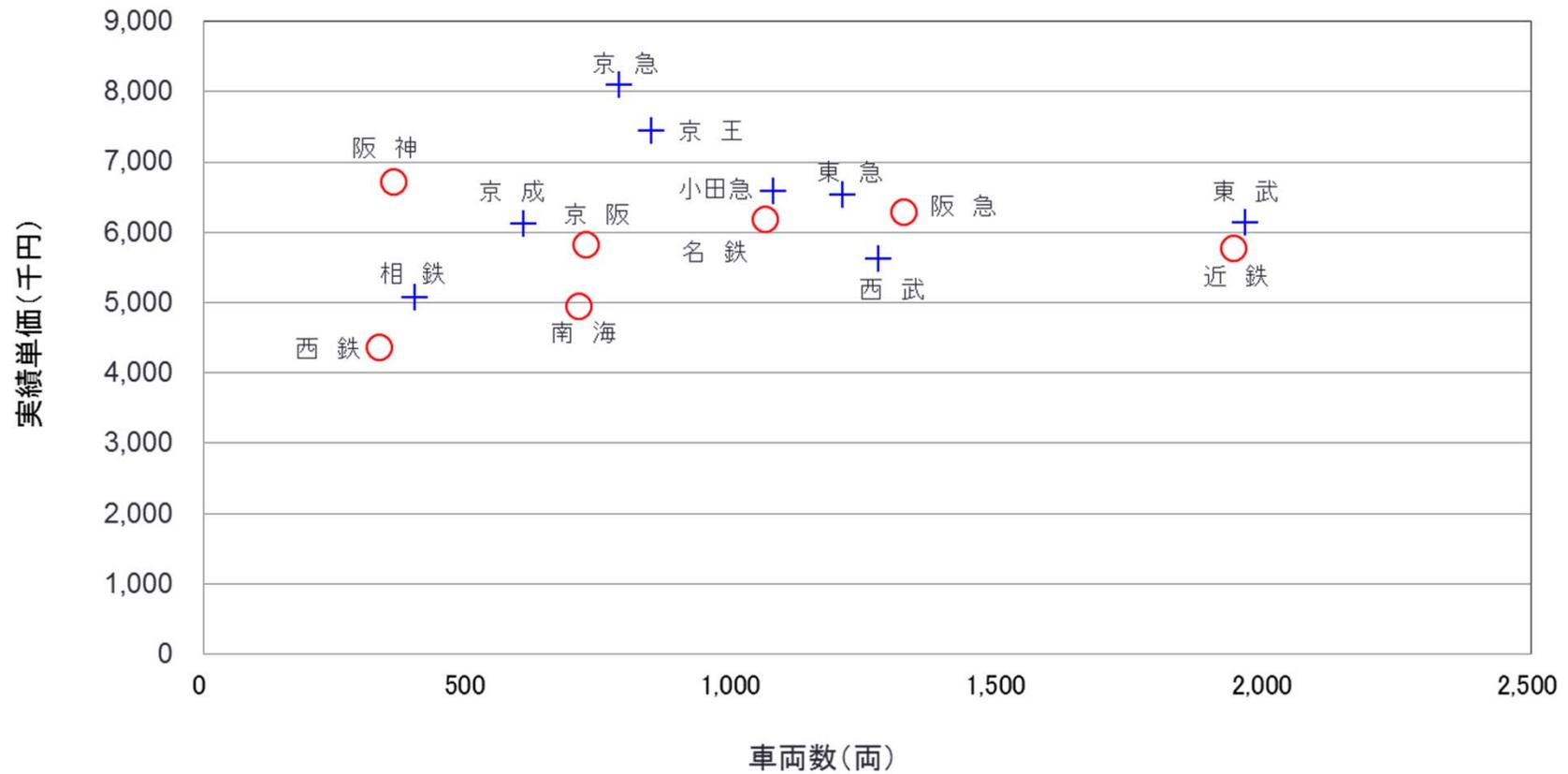
実績単価比較による検討(②電路費)



実績単価(2011年・電路費)

1-4 大手民鉄における地域差の検討

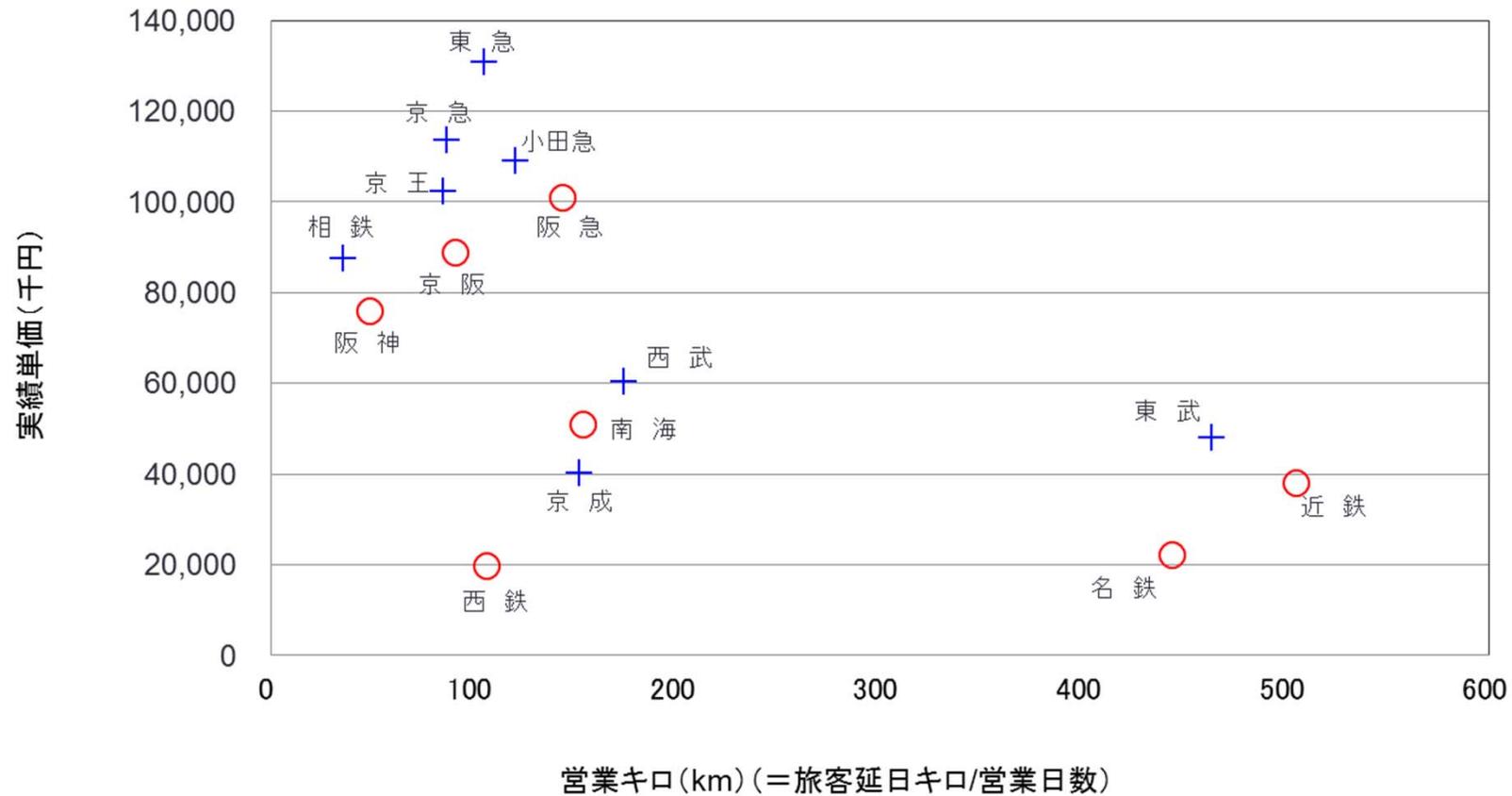
実績単価比較による検討(③車両費)



実績単価(2011年・車両費)

1-4 大手民鉄における地域差の検討

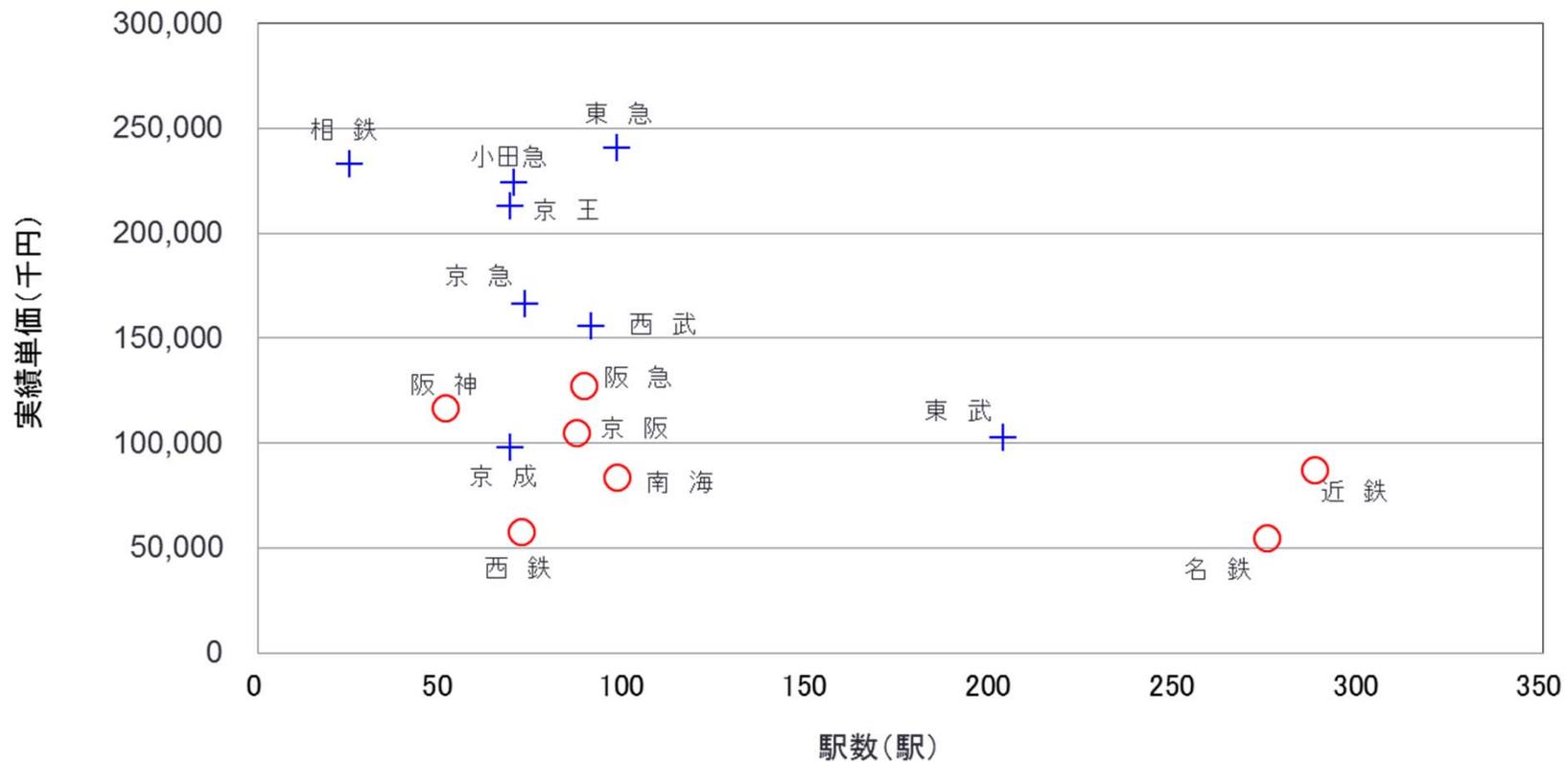
実績単価比較による検討(④列車運転費)



実績単価(2011年・列車運転費)

1-4 大手民鉄における地域差の検討

実績単価比較による検討(⑤ 駅務費)



実績単価(2011年・駅務費)

1-4 大手民鉄における地域差の検討

関東外ダミー(KD)による検討

$$y = ax_1 + bx_2 + (cx_3) + d + eKD$$

KD: 関東外ダミー
 【関東以外7社】=1
 【関東8社】=0

- *KD*の推計結果から、*KD*は負の値が多いものの、現行のモデルにおいて関東と関東外で有意な差があるとは判断されない

*KD*の推計値

	①線路費	②電路費	③車両費	④列車運転費	⑤駅務費
1997	-182.35	-172.21	-1,196.84	4,406.27	-24,723.82
1998	15.95	-174.14	785.96	3,045.54	-19,431.39
1999	-764.62	-380.62	734.41	6,675.48	-6,151.05***
2000	-1,889.26	-331.33**	221.64	4,426.27	-16,366.91
2001	-295.53	-355.52**	71.72	5,901.12	-8,839.24
2002	-1,247.51	-392.64	67.66	-5,323.22	-12,526.90
2003	-3,591.41	-321.03	241.44	-3,916.86	-8,347.60
2004	-3,138.40	-410.08	315.19	-8,768.89	-21,534.84
2005	-3,942.06	-436.19**	198.57	-9,983.33	-16,148.57
2006	-3,784.60	-440.17**	-403.52	-14,374.34	-6,885.74
2007	-3,733.66	-551.84**	-909.79	-3,035.25	-10,750.49
2008	-3,878.52	-455.28**	-806.27	-1,903.00	-7,880.23
2009	-3,102.59	-486.35**	-686.65	1,479.99	-14,016.38
2010	-2,172.30	-419.14**	-393.69	-3,045.70	-13,443.03
2011	-1,578.14	-273.48	-106.72	-3,962.06	-8,967.78

注) ***1%, **5%, *10%の有意水準を示す.

1-5 小括

- 現行の重回帰分析モデルは、導入当初は上手くマッチしていたが、導入後15年が経過し、パラメータの符号、有意性に関していくつかの問題を抱えている
- 一貫性という観点から、モデルを頻繁に改定することは望ましくないが、問題が一定期間継続しているため、現行モデルは見直しが必要
- 現行の重回帰モデルでは、関西と関東における経営環境の違いによる影響について、明確な差は確認されなかった

2-1 ロンドンにおける都市交通の運賃制度

オイスターカード(Oyster Card)

- ロンドン交通局 (Transport for London) が運行する地下鉄・バス
DLR (Docklands Light Railway) ・トラムリンク
オーバークラウドの全てとナショナルレールの一部で利用可能
- Pay as you go: プリペイドで入金額から利用ごとに運賃を差し引く
単券購入 (Cash) よりもかなり運賃が安く設定されている
1日・1週間 (月～日) で上限が設定され (Capping), それ以上は課金されない
すなわち, **1日券・7日券 (Travelcard) を買うかどうか迷う必要がない**
- Travelcard: 1日券～年間券をオイスターカードに記憶させて使う



Zone	Cash (£)	Pay as you go (£)					Travelcard (£)				
		Single		Capping			Day Anytime	Day Off-peak	7 Day	Monthly	Annual
		Peak	Off-peak	Daily Anytime	Daily Off-peak	Monday to Sunday					
Zones 1-2	4.80	2.90	2.30	6.40	6.40	32.10	12.00	12.00	32.10	123.30	1,284
Zones 1-9	8.40	6.90	4.00	20.00	11.80	83.40	21.50	12.80	83.40	320.30	3,336

注) Peak: 平日04:30-09:30, Off-peak: Peak以外

London's Rail & Tube services

Key to lines and symbols

- Bakerloo
- Central
- Circle
- District
- District (limited service)
- Hammersmith & City
- Jubilee
- Metropolitan
- Northern
- Piccadilly
- Victoria
- Waterloo & City
- Docklands Light Railway
- London Overground
- London Tramlink
- Emirates Air Line
- Abellio Greater Anglia
- Chiltern Railways
- c2c
- First Great Western
- Great Northern
- Heathrow Connect
- Heathrow Express
- London Midland
- Southern
- Southern (limited service)
- Southeastern
- Southeastern limited service
- Southeastern high speed
- South West Trains
- Thameslink
- Interchange stations
- Airport
- Riverboat services
- Emirates Air Line

Special fares

- Anytime
- Station in both fare zones
- Tramlink fare zone
- Emirates Air Line fare zone

oyster Pay as you go fares are available between all stations within the black broken line except for travel on:

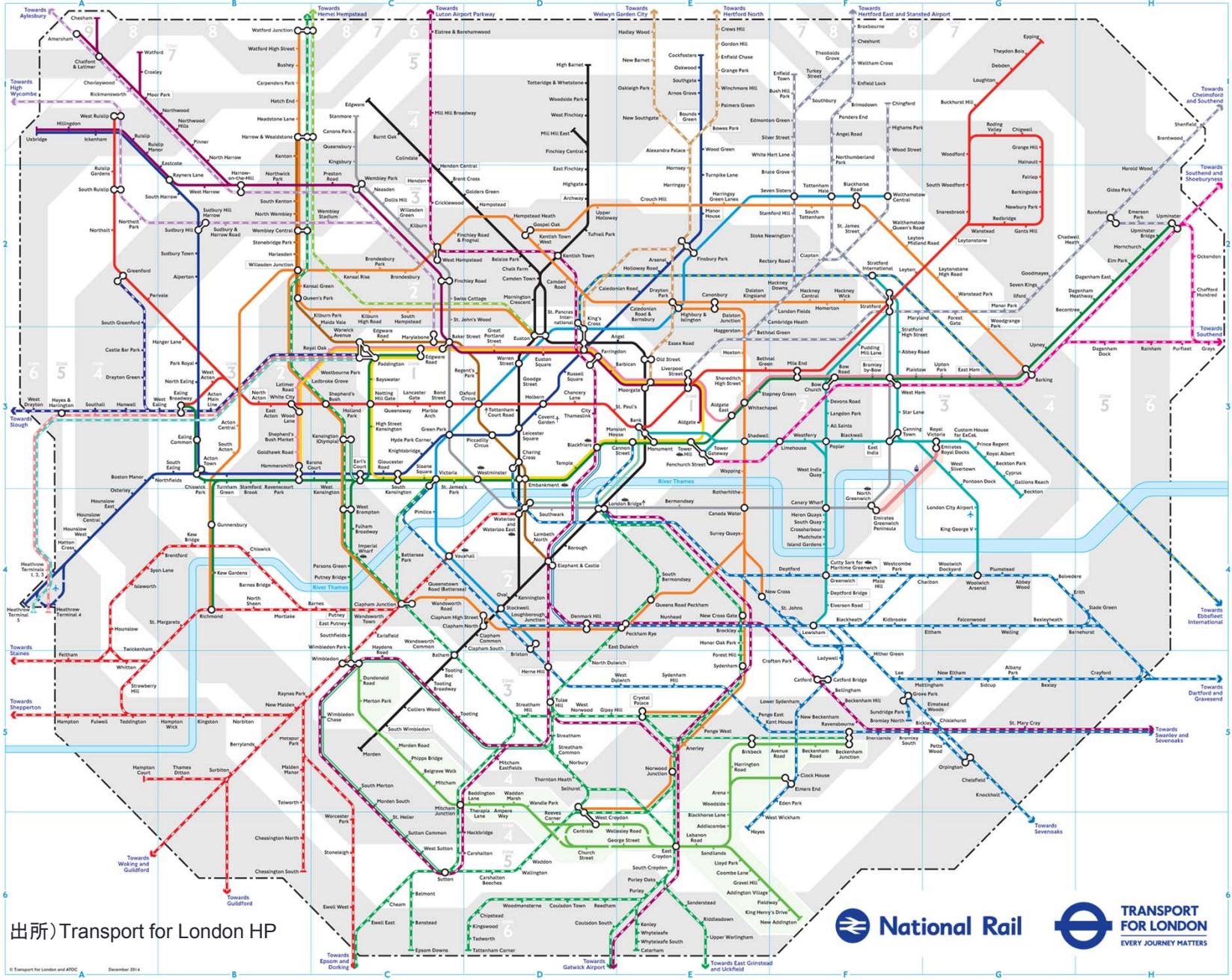
- Southeastern high speed,
- Heathrow Express and Heathrow Connect between Hayes & Harrington and Heathrow.

Contactless payment is currently not available for pay as you go journeys on Emirates Air Line.

For fares information visit tfl.gov.uk/fares

Stations affected by engineering works

- † Covent Garden
Exit only from late February until early November 2015. Also, on Saturdays and Sundays westbound trains will not stop. Please use Leicester Square instead.
- † London Bridge
Southeastern services running to/from Charing Cross will not stop at this station from January 2015 until August 2016.
- † Tottenham Court Road
Central line trains not stopping at this station from early January until early December 2015.



出所) Transport for London HP



2-2 経済学による運賃制度分析

Willig(1978), 松澤(2011)による研究成果

- 二部料金と画一料金の低い方を適用する場合の支出スケジュールは以下のように定義される

$$E(Q) = \min \{ \bar{P}Q, \alpha t + (\bar{P} - t)Q \}$$
$$= \begin{cases} \bar{P}Q & (Q \leq \alpha) \\ \alpha t + (\bar{P} - t)Q & (Q > \alpha) \end{cases}$$

ただし

E : 支出額

Q : 利用量

\bar{P} : 画一料金

t : 従量料金割引額

α : 二部料金制と画一料金制で支出額が同額となる利用量

2-2 経済学による運賃制度分析

A: 利用量が α 以下の利用者が

二部料金の下で

画一料金よりも多く負担

しなければならない部分

B: 利用量が α 以上の利用者が

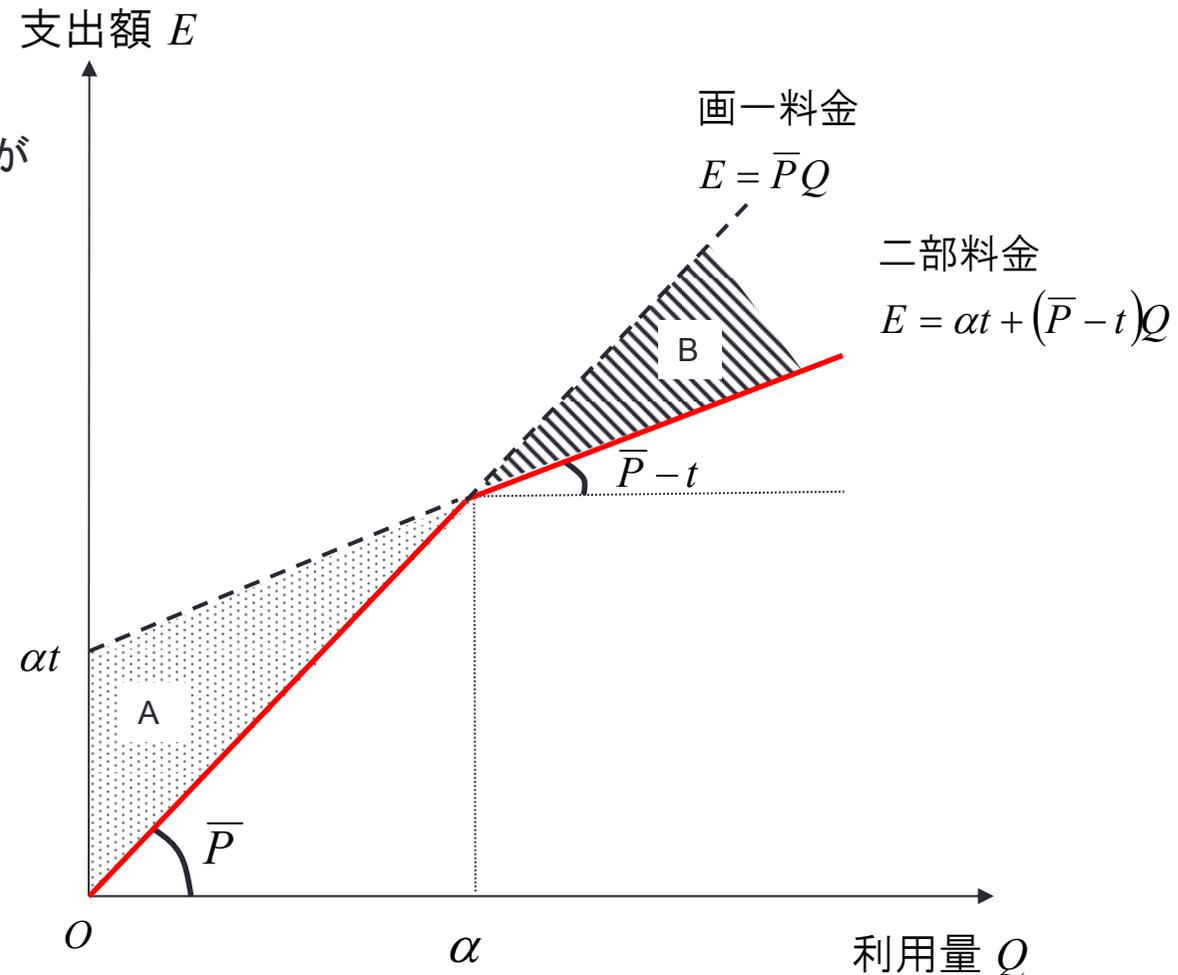
二部料金によって

画一料金よりも負担軽減

される部分

⇒ $A \geq B$ を満たす α が
必ず存在する

⇒ 二部料金+画一料金の
組み合わせは
二部料金のみ,
画一料金のみの場合
よりも消費者厚生を
改善させる
支出スケジュールとなる



2-2 経済学による運賃制度分析

二部料金と画一料金の組み合わせは事業者の収支改善に寄与する可能性がある
すなわち、

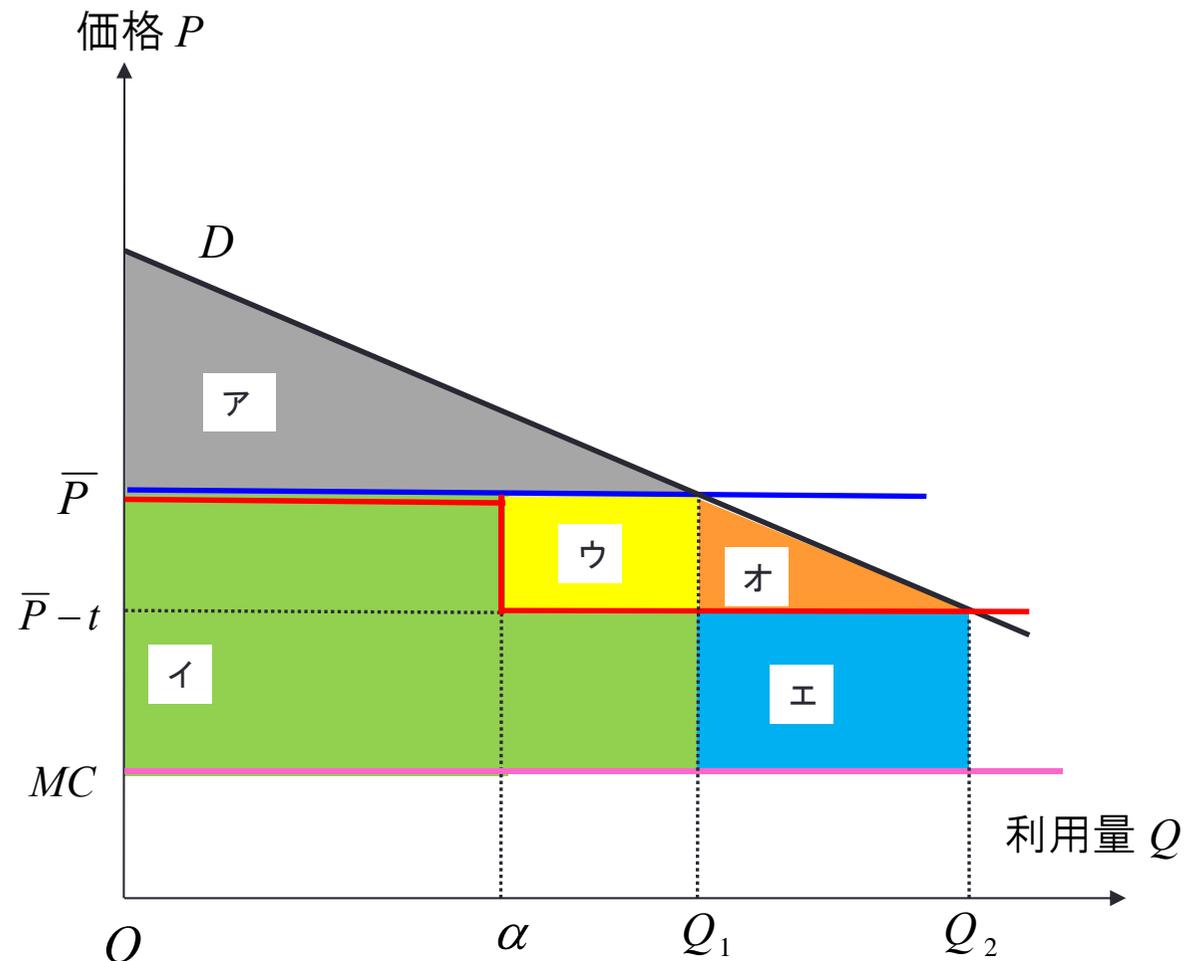
(1) 需要曲線 D 、限界費用 MC のもとで画一料金 \bar{P} が課された時、
利用量は Q_1 、**消費者余剰はア**、
生産者余剰はイ+ウとなる

(2) 二部料金の導入によって
 α 以上の利用量に対して
割引料金 $\bar{P}-t$ が適用された時、
利用量は Q_2 、**消費者余剰は**
ア+ウ+オ、**生産者余剰は**
イ+エとなる

⇒ 消費者余剰はウ+オだけ
明らかに増加する

⇒ 生産者余剰はエが増える
一方、ウが減る

⇒ 特に弾力的な需要では
ウ<エとなる可能性は十分
にある



2-2 経済学による運賃制度分析

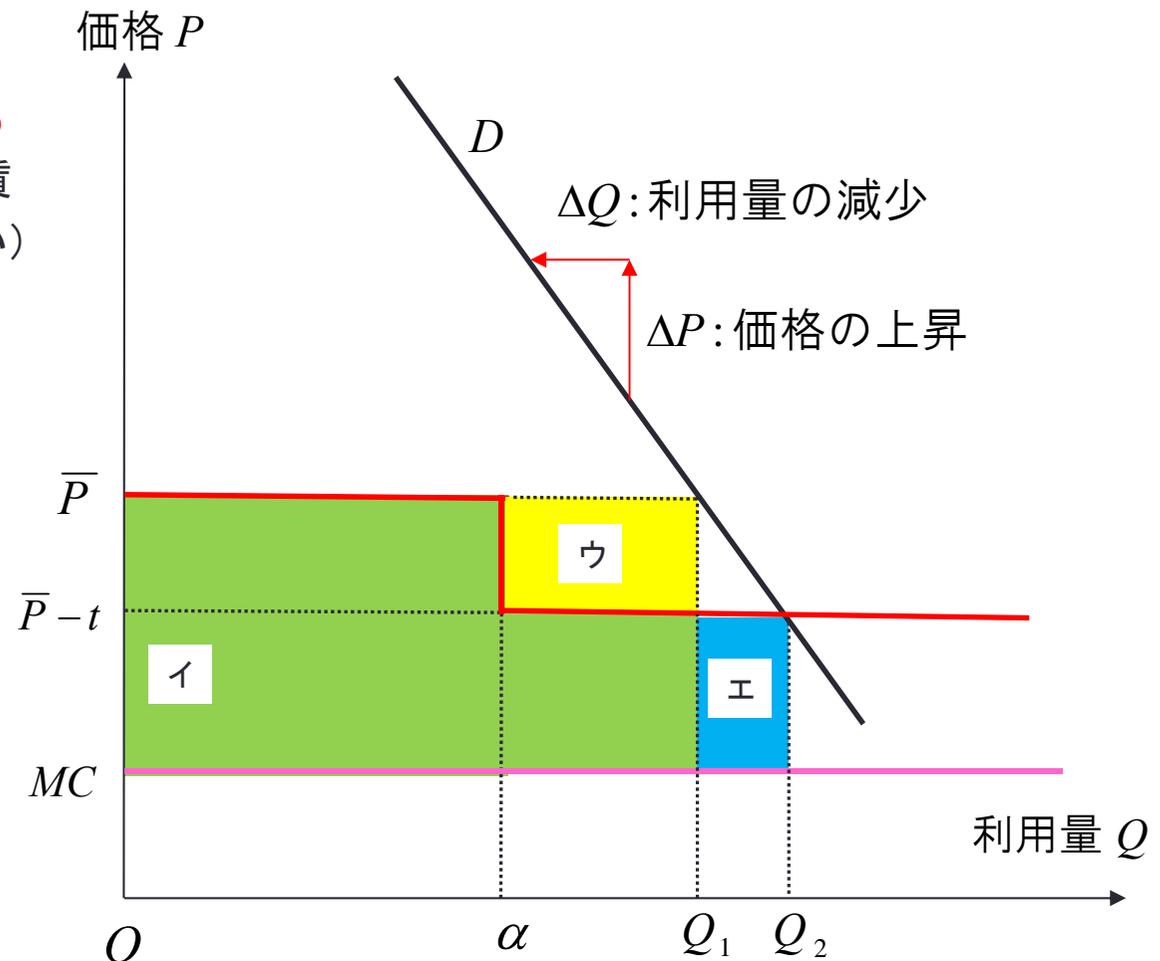
(前ページ続き)

このような運賃制度は

利用量を増加させて、利用者の
余剰を増大させるだけでなく、
事業者の余剰(利潤)も増大させる
パレート優位な運賃制度(この運賃
制度の導入によって誰も悪くならない)
といえます

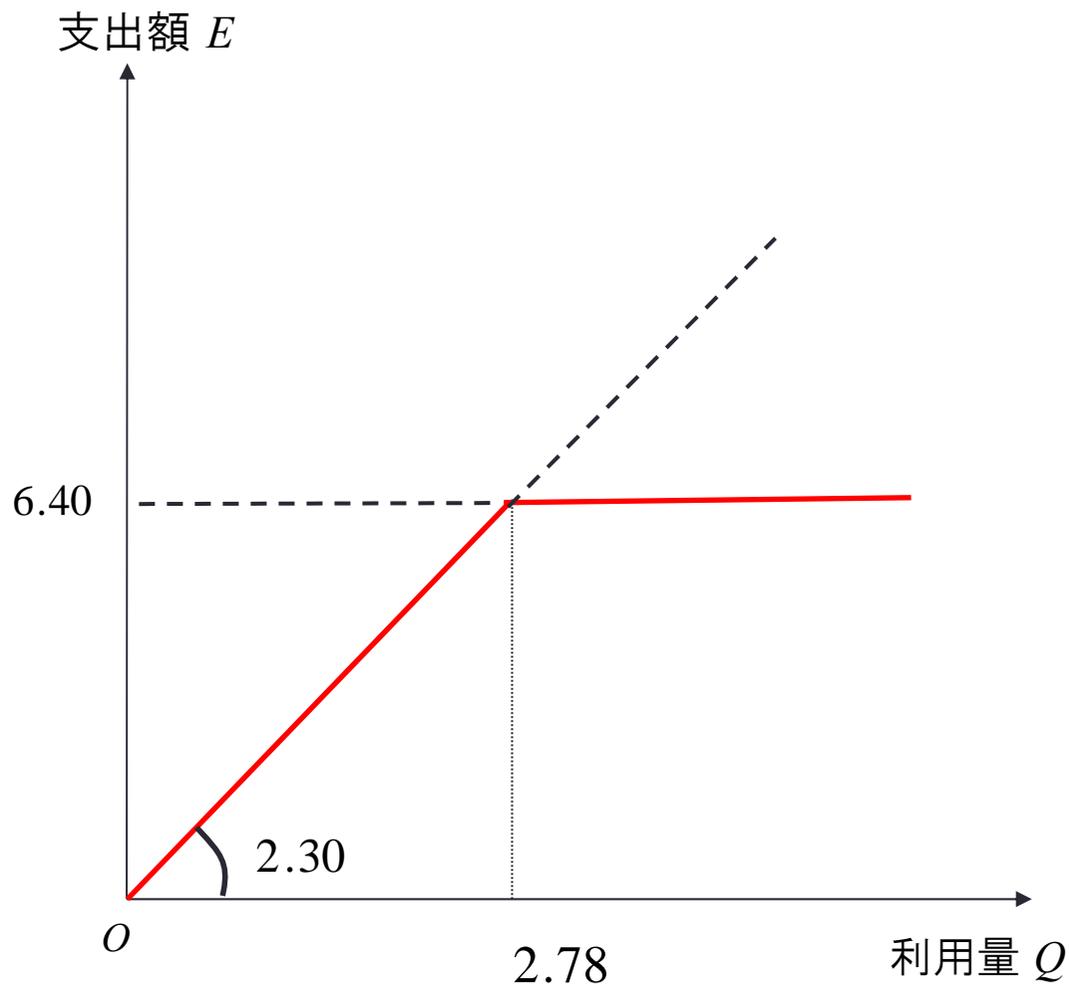
弾力的な需要とは、価格の変化に
対して敏感である需要
⇒ 自由トリップを中心にした
昼間時や休日の需要に
多くみられる

非弾力的な需要の場合は
右図のように
ウ>エとなる可能性があります



2-2 経済学による運賃制度分析

オイスターカードの
Zone1-2で
全てOff-Peak乗車
の場合の
支出スケジュール



2-2 経済学による運賃制度分析

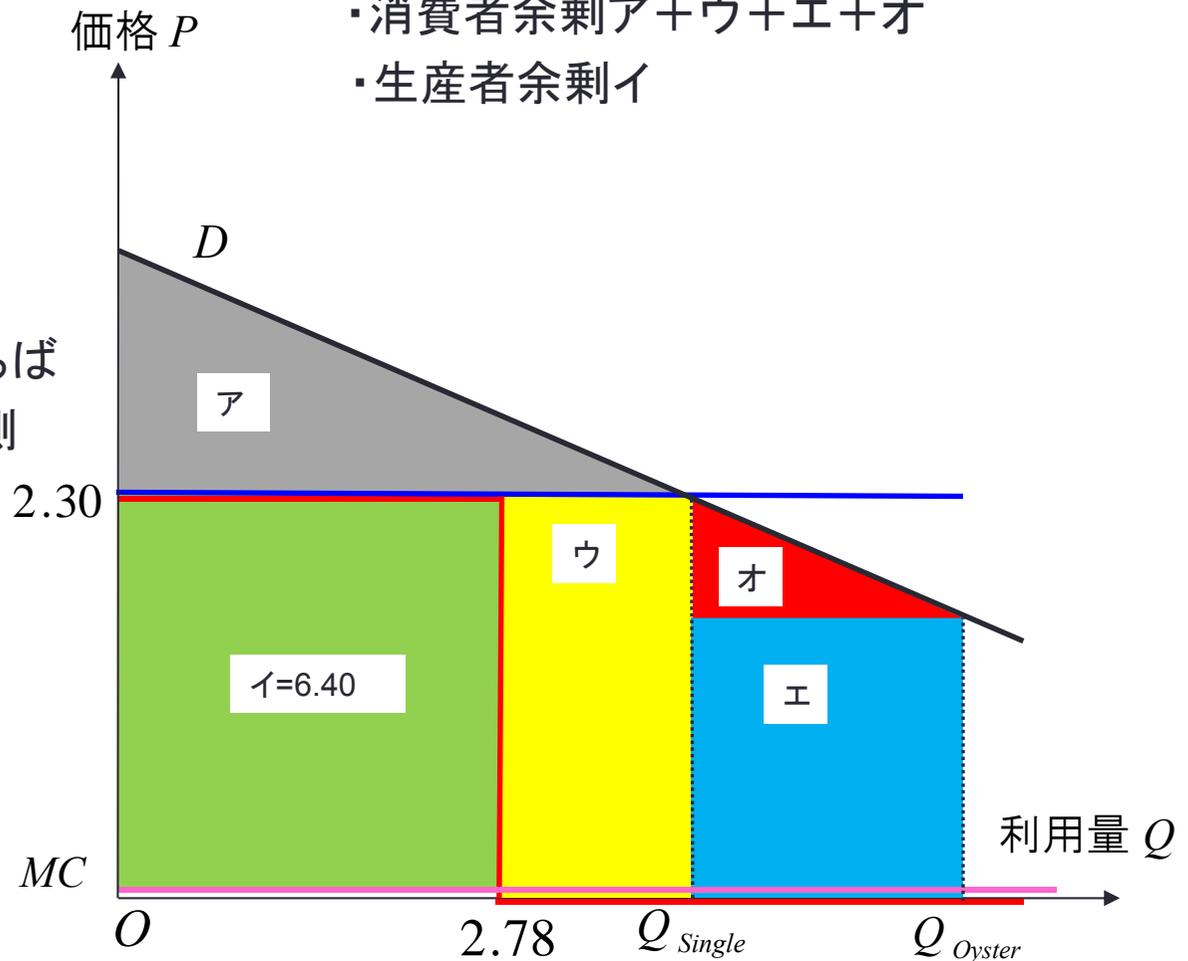
【利用者が単券のみを購入した場合】

- ・利用量 Q_{Single}
- ・消費者余剰ア
- ・生産者余剰イ+ウ

- オイスターカードで減少する生産者余剰のウは、1日乗車券を設定しているならば利用者がその日の行動を予測し損なったことから生ずる超過利潤(rent)と考えます
- 利用量が増えますが、これは特に都市部の回遊性を高めると考えられます
- オフピークなので事業者が追加的に1人を輸送する費用(MC)は非常に小さいです

【オイスターカードの場合】

- ・利用量 Q_{Oyster}
- ・消費者余剰ア+ウ+エ+オ
- ・生産者余剰イ



2-3 わが国における類似運賃制度と今後の展開可能性

➤ 類似する運賃制度(1ヶ月単位)

Pitapaを用いた運賃割引制度

(1) 利用回数割引(利用額割引)

(2) 区間指定割引

利用回数割引に基づいた運賃と1ヶ月定期運賃の安い方を適用

➤ 今後の展開可能性

- ・ 1日単位での1日乗車券と切符を組み合わせた運賃制度
- ・ 一定のゾーン内での事業者(事業)を超えて組み合わせた運賃制度
(購入時に決めるのではなく, 利用の結果以下の運賃になる)

都営地下鉄ワンデーパス(期間限定)500円

都営まるごと切符 700円

都営地下鉄・東京メトロ1日乗車券 1,000円

東京フリー切符 1,590円

2-4 小括

- 画一料金と二部料金を組み合わせた運賃制度は、どちらか一方だけの場合よりも経済学的にパレート優位で、社会的に望ましいが、これを現行の運賃制度にあてはめると、
1ヶ月単位では、単券＋回数券＋定期券の組み合わせ
1日単位では、単券＋1日乗車券の組み合わせ になる
特に地下鉄などの1日乗車券を設定している事業者は現行の運賃
タリフを変更しなくてもこの運賃制度は実施可能です
- 上記の運賃制度により、特に都心部での回遊性が大きく高まると考えられます
事業者の負担も大きくはなく、消費者余剰に生産者余剰を加えた社会的余剰(社会的厚生)を向上させる可能性があります

参考文献

1. わが国の事例から

国土交通省「JR旅客会社, 大手民鉄及び地下鉄事業者の基準単価・基準コスト等の公表について」各年.

国土交通省(2011)「JR旅客会社, 大手民鉄及び地下鉄事業者の収入原価算定要領」.

国土交通省「鉄道統計年報」各年.

水谷淳(2014)「鉄道事業におけるヤードスティック規制－基準コスト算出手法の検討－」
『運輸政策研究』Vol.17, No.2

2. 英国の事例から

松澤俊雄(2011)「運賃・料金をめぐる再考察－昼間時都市交通トリップの運賃設定－」
『商経論叢(近畿大学)』第57巻, 第3号.

水谷淳(2013)「経済学から見たPitapa(ポストペイ型乗車券)運賃制度」関西鉄道協会
都市交通研究所『都市交通事業における運賃設定のあり方』.

Willig, R.D.(1978)“Pareto-superior nonlinear outlay schedules”, Bell Journal of
Economics and Management, Vol.9, No.2.