

『高速道路料金と経済学』

2010年8月27日

財団法人 高速道路調査会

研究部 西川 元一郎

(1) 研究委員会の目的

◆研究委員会の目的

- 『高速道路の料金制度に関する研究委員会』において、現行の料金制度の歴史と課題を整理し、料金制度について多角的な観点から学術的に検討する。

◆本日の発表のポイント

- 委員会で提示された『効率的な資源配分』等の経済学的観点と高速道路料金の関わりを紹介

(2) 高速道路の定義 -1

◆法令上の定義

- 道路法
- 道路整備特別措置法
- 道路構造令 etc …

◆経済学における『財』としての高速道路

- 『財』とは。
- 公共財と私的財(普通財)
- 『消費の非競合性』と『消費の非排除性』

(2) 高速道路の定義 -2

◆消費の非競合性

- ある人の消費によって他者の消費が減少しない。
(テレビ放送は、Aさんが見ている、別の場所のBさんも見ることができる。)

◆消費の非排除性

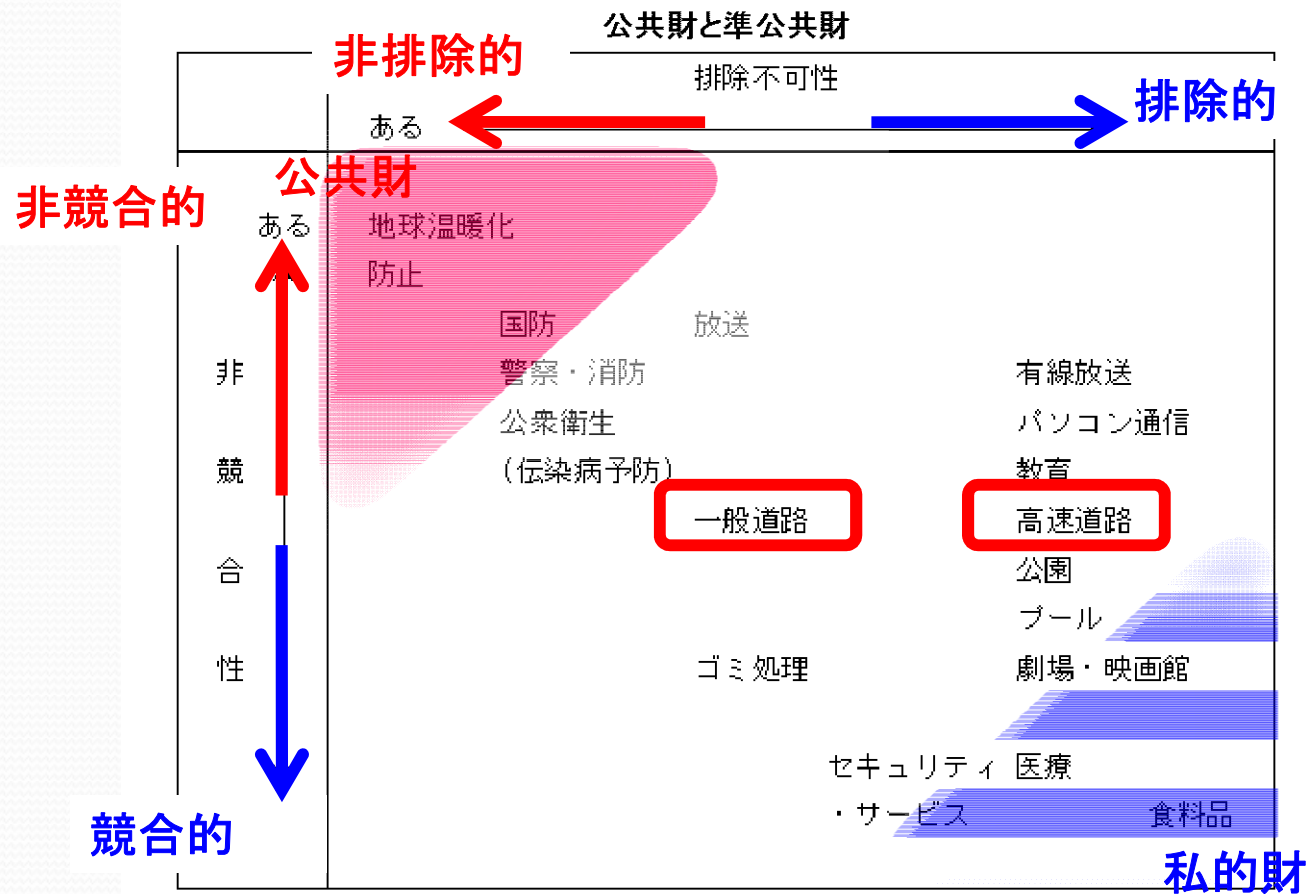
- 対価を払わない者を便益享受から排除できない。

◆財の性質の関連性

		消費の非排除性	
		非排除的	排除的
消費の 非競合性	非競合的	公共財	準公共財(クラブ財)
	競合的	準公共財	私的財

(2) 高速道路の定義 -3

○非排除性・非競争性に基づく財やサービスの分類



注)各財・サービスの相対的な位置は厳密なものではない。

※消費者庁ホームページより。

(2) 高速道路の定義 -4

◆ 高速道路という財

- 一定以上に利用者が増えた場合、他者の利用を阻害する(渋滞が発生)。
- ただし、交通量が少なくキャパシティ以下の利用の場合は、他者の利用を阻害しない。

⇒ある程度の非競合性を有する。

- 出入口がICのみに制限されており、利用者を特定できる。

⇒排除的である。(=非排除性がない。)

(2) 高速道路の定義 -5

◆つまり...

- 非排除的な財 (ex.生活道路など) は、対価を払わずにサービスを受けることができるため、料金で運営することが難しく、税等により財源確保し運営することが必要になる。
- 逆に排除的な財 (ex.高速道路など) は、受益者にサービス利用の対価を求めること (料金で運営すること) が、合理的である。

(3) 料金に求められる役割 -1

◆財源調達機能

- 現在の世界の趨勢は高速道路有料化

← 財政赤字、税財源不足。民間資金の活用

○主な国の高速道路の運営状況

国名	状況
アメリカ	・従来は無料のインターステート(州際高速) ・近年新規供用した路線の約半数が有料
イギリス	・原則無料(例外としてバーミンガム近郊に2003年有料道路供用) ・近年有料制が模索されているが、世論の反対により頓挫
ドイツ	・無料のアウトバーン ・12t以上のトラックを有料(1995年～ビニエツト制、2005年～GPS対距離制)
フランス	・主に有料道路として運営(無料の代替路がない山間地は無料) ・コンセッション方式を採用
イタリア	・主に有料道路として運営(無料の代替路がない南部は無料)
スペイン	・整備時期により有料と無料に分かれる ・民間会社によるコンセッション方式が盛ん
中国	・100%有料道路として運営(ただし、特定財源も投入されている)

(3) 料金に求められる役割 -2

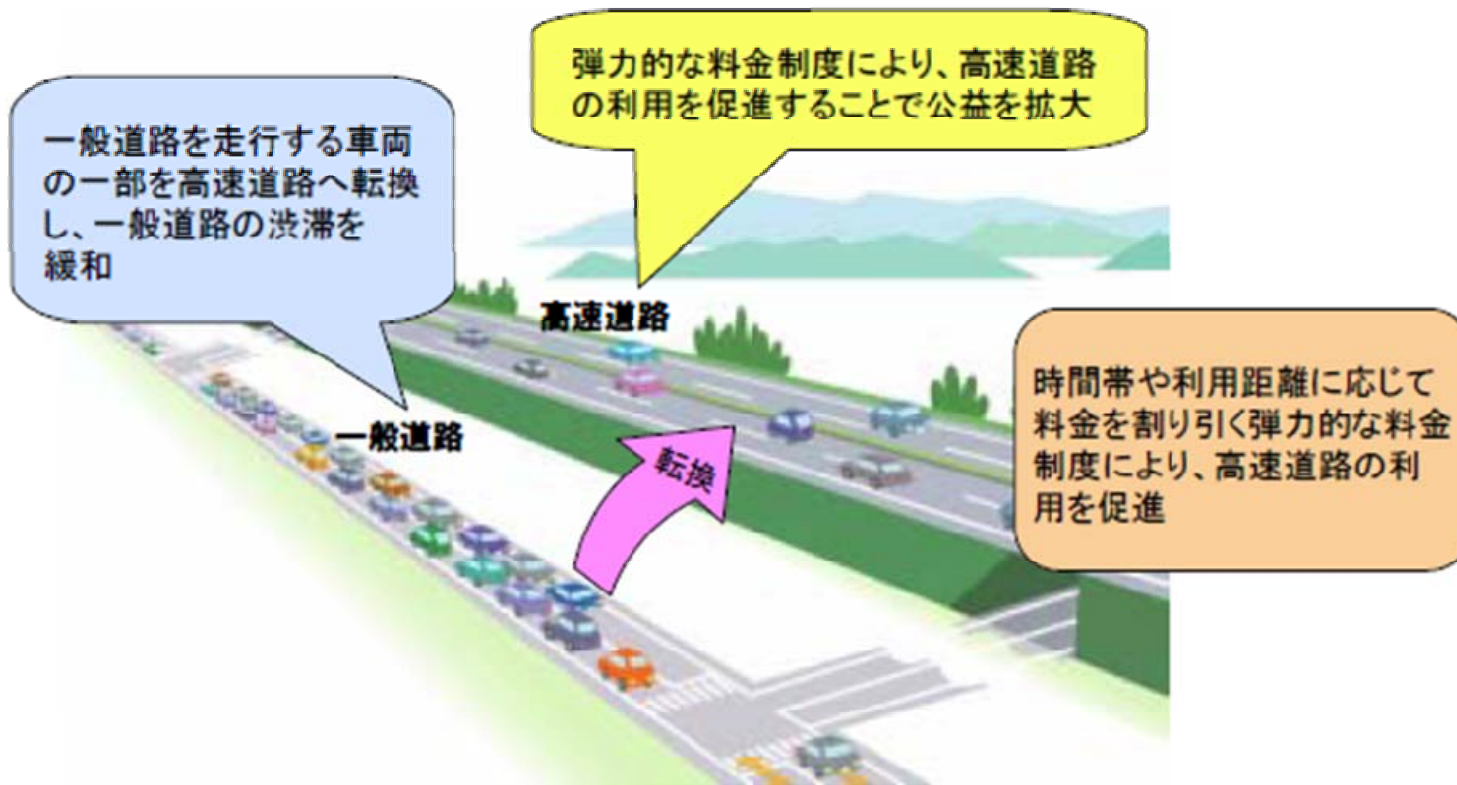
◆ 効率的な資源配分

- 価格機能を用いて需給を調整し、効率的な資源配分を行うことが可能。(ex. 混雑料金)
- これ以上効率的な資源配分が不可能な状態(=社会的総余剰が最大)が、経済学におけるベストの状態
- 例えば、片方の有料道路がすいていて、並行する他方の無料の一般道路が混雑している状態は、効率的とはいえない(最適ではない)

(3) 料金に求められる役割 -3

◆効率的な資源配分

○料金による資源配分イメージの一例



※「使える」ハイウェイ推進会議資料より。

(4) 効率的な資源配分 -1

◆ 経済学を用いた課金理論

- 限界費用価格形成
- ラムゼイ価格形成

(4) 効率的な資源配分 -2

◆限界費用価格形成 (marginal cost pricing)

- 限界費用曲線と需要曲線の交点で課金
 - ⇒一番効率的な資源配分が可能(社会的総余剰が最大)
- 限界費用 $MC = \Delta C / \Delta Q$ (C:費用、Q:生産量(交通量))
- 交通量を一単位増加することに伴う追加的費用の増加幅
- 費用は、可変費用が対象となり社会的費用(渋滞、事故等の外部不経済)も含まれるが、固定費は含まれない。

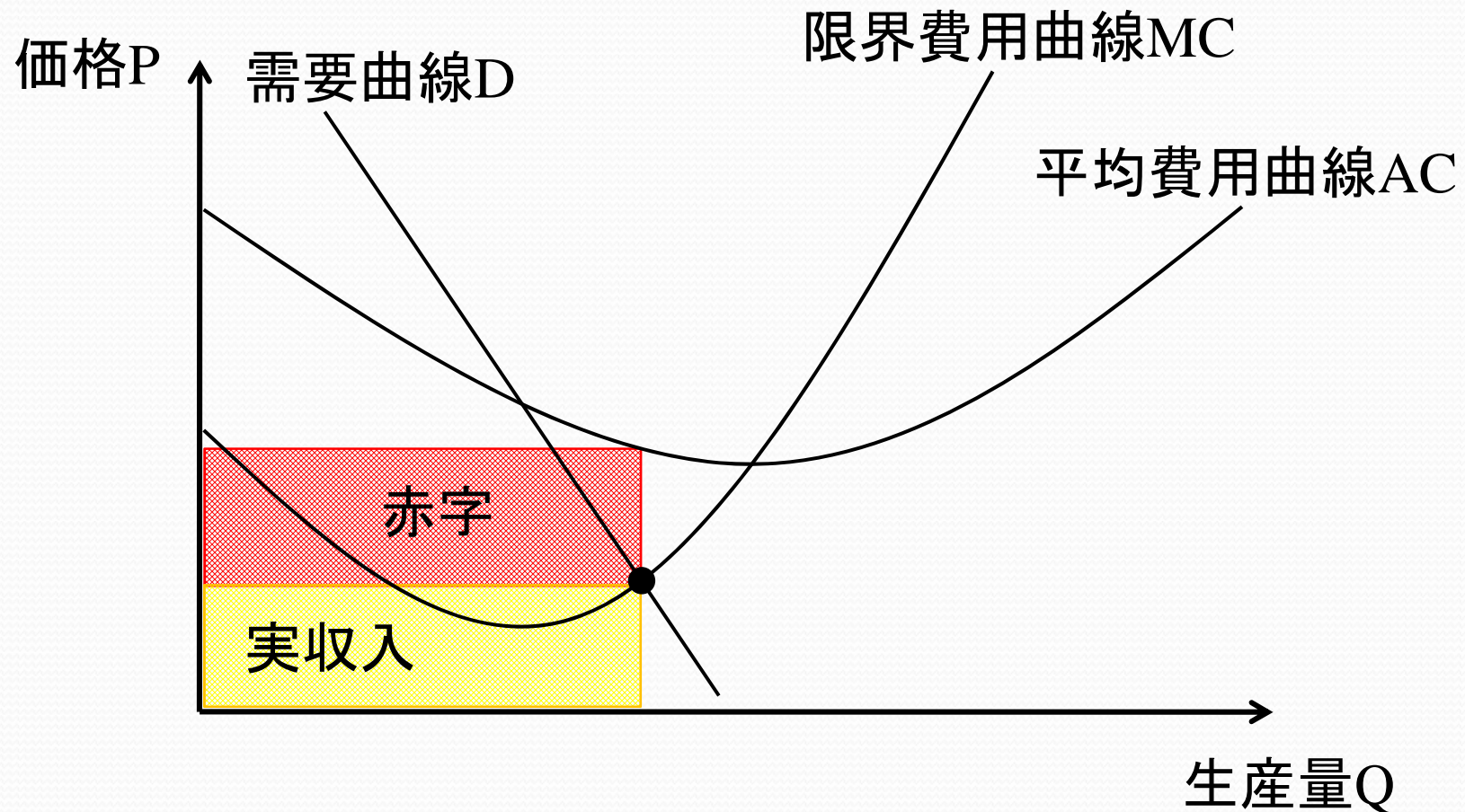
→交通量小の路線では、追加的費用は殆ど発生しない。

→交通量大の路線では、追加的費用が多く発生する。
(渋滞等の損失増、容量増による追加措置費用増)

(4) 効率的な資源配分 -3

◆ 限界費用 (marginal cost) 価格形成

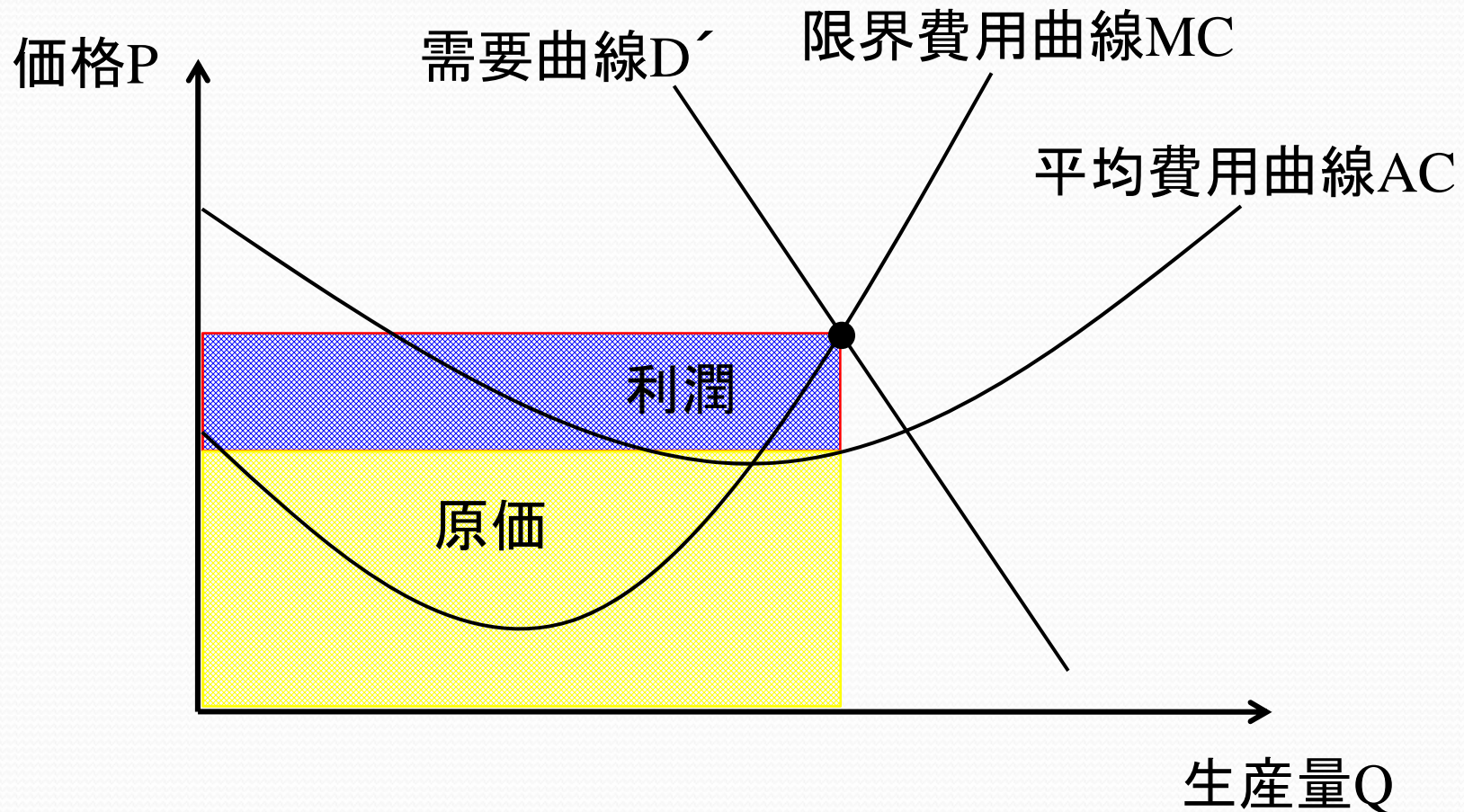
(費用逦減局面における課金イメージ)



(4) 効率的な資源配分 -4

◆ 限界費用 (marginal cost) 価格形成

(費用逦増局面における課金イメージ)



(4) 効率的な資源配分 -5

◆限界費用(marginal cost)価格形成

(デメリット)

- 平均費用 $>$ 限界費用の場合(費用逡減時)、赤字が発生
⇒外部補助が必要(ex 税による補てん)
- 各路線、区間によって限界費用が異なるため、課金が複雑化

(4) 効率的な資源配分 -6

◆ 限界費用価格の応用

- 限界費用価格から見た企業の販売行動の例
『スーツショップの2着目1,000円セール』

《 1着目 》

《 2着目 》

販売価格 4万円		2着目 実質11,000円	
平均費用 3万円	利益 1万円	限界費用 5,000円	利益 6,000円

(4) 効率的な資源配分 -7

◆ラムゼイ価格形成

- 収支制約付きの次善価格形成(セカンドベスト)
- $(P_i - MC_i) / P_i = k * 1 / N_i$ (P :価格、 MC :限界費用、
 k :ラムゼイ係数、 N :需要の価格弾力性)
- 需要の価格弾力性に応じて、限界費用に必要経費を上乗せした価格形成
 - ⇒ 価格弾力的な路線(価格の高さによって利用が大きく変動する路線)では上乗せを薄くし、価格弾力的でない路線(価格によって利用が変動しにくい路線)では、上乗せを大きくする。
- ラムゼイ係数及び需要の価格弾力性の実際の算出が困難(他の交通モードの需要関数との関連で弾性値が決まるため)

(5)まとめ

◆高速道路料金を考える上で・・・

- 財源問題、採算性
- 経済効果
- 他の交通モードとの兼ね合い
- 政策実現ツールの現実
 - ～地球温暖化防止に向けたCO2削減
 - ～人口減少社会下の経済成長戦略(長期)
 - ～景気対策(短期)

⇒経済学的観点も含め総合的な議論が必要

END

ご清聴ありがとうございました！